



**Naturalis**

Repositorio Institucional  
<http://naturalis.fcnym.unlp.edu.ar>

Universidad Nacional de La Plata  
Facultad de Ciencias Naturales y Museo



# **Taxonomía, distribución y biología de la tribu Saccharosydnini (Onsecta-Hemiptera-Fulgoromorpha)**

**Rossi Batiz, María Fernanda**

Doctor en Ciencias Naturales

Dirección: Marino de Remes Lenicov, Ana María

Co-dirección: Maciá, Arnaldo

Facultad de Ciencias Naturales y Museo  
2014

Acceso en:

<http://naturalis.fcnym.unlp.edu.ar/id/20150309001386>



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons  
Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional



**Naturalis**

Repositorio Institucional  
FCNyM - UNLP

**TAXONOMÍA, DISTRIBUCIÓN Y BIOLOGÍA**

**DE LA TRIBU SACCHAROSYDNINI**

**(INSECTA-HEMIPTERA-FULGOROMORPHA)**

**Tesis Doctoral: Lic. María F. Rossi Batiz**



**Director: Dra. Ana M. M. de Remes Lenicov  
Codirector: Dr. Arnaldo Maciá**

**Facultad de Ciencias Naturales y Museo**

**Universidad Nacional de La Plata**

**2014**

*A mi mamá,  
Stella Maris Batiz*

## AGRADECIMIENTOS

A la Dra. Ana María Marino de Remes Lenicov por abrirme las puertas del laboratorio, por brindarme todos los medios para mi formación y sus valiosísimos conocimientos para la realización y culminación de los trabajos de beca y tesis doctoral. Gracias por el aliento, los momentos compartidos y por permitirme trabajar con alegría y libertad.

Al Dr. Arnaldo Maciá por brindarme su importante aporte de conocimientos para la realización de este trabajo de investigación.

A los jurados, Dres. Mercedes Lizarralde, Nancy Greco y Joel Arneodo, por sus comentarios y correcciones que contribuyeron a la versión final del manuscrito. Muchas gracias por su generosa dedicación.

A la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires (CIC) por financiar parte de mi tesis doctoral mediante el otorgamiento de la Becas de Iniciación y Perfeccionamiento en la Investigación.

A la Universidad Nacional de la Plata (UNLP) por proporcionarme un espacio de trabajo en la División Entomología de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de La Plata y por autorizar mi participación en 2 proyectos, en el marco de los cuales se desarrolló el presente trabajo: “Estudios sistemáticos y bioecológicos de los Hemípteros Auquenorrincos que viven sobre cultivos de arroz (*Oryza sativa* L.) en la República Argentina (Insecta- Hemiptera)”, (2006/2009). Programa de incentivos, Cód. 472; 2) y “Auquenorrincos vectores de fitoplasmas y espiroplasmas en cultivos de maíz, alfalfa y ajo en áreas productoras de la Argentina. Estudios taxonómicos y bioecológicos (Insecta- Hemiptera)”, (2006/2009). Programa de incentivos, Cód. 468.

A las autoridades de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de La Plata (UNLP) por permitirme realizar muestreos dentro del predio de la facultad.

A quienes gentilmente me legaron materiales que, por su importancia, fueron incluidos en este estudio: Dr. Eduardo Virla, Ing. Agr. Silvio Lanatti, Dr. Guillermo Logarzo, Dra. Gimena Dellapé y Dr. Gerardo Martí.

A quienes cedieron en préstamo material de colecciones: al PhD M. D. Webb curador del The Natural History British Museum (BM) de Londres, Inglaterra, al Dr. G. Lindberg curator del Swedish Museum of Natural History (SMNH) de Estocolmo, Suecia, al Dr. C. H. Dietrich investigador del Illinois Natural History Survey (INHS) de Estados Unidos de Norteamérica, a la Dra. Susana Aranda curadora de la Fundación Miguel Lillo (FML) de Tucumán y al Dr. A. Roig investigador del Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia (MBA) de Buenos Aires, Argentina.

A quienes me facilitaron bibliografía específica: Shepherd Myers (Bishop Mus.), Hawaii; Eduardo Virla (PROIMI), Tucumán; Alejandro Sosa (FUEDEI, ex USDA-ARS), Hurlingham; Sonia Pirotzky (SEA), La Plata; y Daniel Testoni (UNS), Bahía Blanca, Argentina.

Al Dr. Axel Bachmann por sus útiles y enriquecedoras sugerencias sobre la nomenclatura de las especies.

Al Dr. Charles Bartlett (curador de la University of Delaware Insect Research Collection, Estados Unidos de Norte América) por la plena disposición y gentileza al permitirme utilizar algunas de las excelentes imágenes publicadas bajo su autoría en el sitio web de la universidad.

A los especialistas que identificaron a los himenópteros parasitoides: Dr. Eduardo Virla y Dr. Daniel Aquino.

A mis compañeros del Laboratorio de la División Entomología – Sección Hemipteroides – FCNyM: Roxana Mariani, Gimena Dellapé, Susana Paradell, Maria E. Brentassi y Alvaro Foieri por compartir el espacio y los materiales de trabajo con gran generosidad y respeto.

A mis abuelos y tíos-abuelos por haberme cuidado y enseñado el valor del estudio. Gracias por enseñarme a vivir entre plantas y bichos.

A mi Mamá por enseñarme la importancia del trabajo y la perseverancia. Gracias por acompañarme con amor y fortaleza en cada instancia de mi vida.

A mis amigas personales María Eugenia Mazzacane y Silvana D'Agostino por la contención y al Dr. Lucio Florio por la compañía espiritual.

A mis compañeros de “artrópodos”, especialmente a Graciela Varela, por brindarme la cuota de alegría que hace que el trabajo sea aun más gratificante.

A Dios por mis animales de compañía y por todas las personas que desearon que este trabajo tuviera buen inicio, transcurso y final.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

Dedicatoria.....	1
Agradecimientos.....	2
ÍNDICE DE FIGURAS.....	7
ÍNDICE DE MAPAS.....	9
ÍNDICE DE TABLAS.....	9
RESUMEN.....	10
ABSTRACT.....	12
 INTRODUCCIÓN GENERAL.....	 14
Importancia económica de Fulgoromorpha.....	17
Objetivos .....	18
 TAXONOMÍA Y DISTRIBUCIÓN DE LA TRIBU SACCHAROSYDNINI.....	 19
Características morfológicas.....	21
Biología.....	24
Hospederos.....	25
Distribución geográfica.....	26
MATERIALES Y MÉTODOS.....	31
RESULTADOS	
Clave para el reconocimiento de los géneros de la tribu Saccharosydne.....	34
Género <i>Lacertinella</i> .....	35
<i>Lacertinella australis</i> sp. nov.....	36
Género <i>Neomalaxa</i> .....	45
<i>Neomalaxa flava</i> .....	45
Género <i>Pseudomacrocorupha</i> .....	50
<i>Pseudomacrocorupha wagnerii</i> .....	50
Género <i>Saccharosydne</i> .....	56
Clave para la identificación de las especies de <i>Saccharosydne</i> .....	57
<i>Saccharosydne brevirostris</i> .....	59
<i>Saccharosydne gracillis</i> .....	64
<i>Saccharosydne ornatipennis</i> .....	69
<i>Saccharosydne procerus</i> .....	74
<i>Saccharosydne rostifrons</i> .....	79
<i>Saccharosydne saccharivora</i> .....	85
<i>Saccharosydne subandina</i> .....	93

<i>Saccharosydne viridis</i> .....	101
Descripción de los estados preimaginales de la tribu Saccharosydnini.....	106
<i>Lacertinella australis</i> .....	107
Clave para la identificación de los estadios ninfales de	
<i>L. australis</i> .....	111
<i>Saccharosydne procerus</i> .....	115
<i>Saccharosydne saccharivora</i> .....	117
<i>Saccharosydne subandina</i> .....	120
Clave para la identificación de los estadios ninfales de	
<i>S. subandina</i> .....	124
Rasgos distintivos para la diferenciación interespecífica del quinto	
estadio ninfal.....	128
CONCLUSIONES.....	130
BIOLOGIA DE LA TRIBU SACCHAROSYDNINI.....	132
MATERIALES Y MÉTODOS.....	136
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	
Prospección de poblaciones en el campo.....	143
Estudios biológicos bajo condiciones controladas.....	149
Tabla de vida con datos de campo.....	162
Observaciones de comportamiento.....	167
CONCLUSIONES.....	169
CONCLUSIONES GENERALES.....	171
BIBLIOGRAFÍA CITADA.....	173



## INDICE DE FIGURAS

Fig. 1. Cabeza y tórax en vistas dorsal (a), lateral (b) y ventral (c).....	28
Fig. 2. Alas, anterior y posterior.....	28
Fig. 3. Pata III.....	28
Fig. 4. Terminalia masculina, en vista lateral (a); parameros genitales en vista posterior (b).....	29
Fig. 5. Terminalia femenina en vista ventral (a); valvas medianas (b).....	29
Fig. 6. Segmentos torácicos de los estadios inmaduros: ninfa I (a); ninfa II (b); ninfa III (c); ninfa IV (d); ninfa V (e). Pata III de ninfa I (f); ninfa II (g); ninfa III (h); ninfa IV (i); ninfa V (j).....	30
Fig. 7. <i>Lacertinella australis</i> : hábito, vista dorsal (a); hábito, vista lateral (b); vista frontal de la cabeza (c).....	42
Fig. 8. <i>Lacertinella australis</i> sp. nov.: cabeza en vista dorsal (a), lateral (b) y frontal (c); pata III (d); alas, anterior y posterior (e); terminalia masculina (f), parameros (g); terminalia femenina (h), valvulae II (i).....	43
Fig. 9. <i>Neomalaxa flava</i> : hábito, vista dorsal (a); hábito, vista lateral (b); vista frontal de la cabeza (c); terminalia del macho (d); parameros genitales (e).....	48
Fig. 10. <i>Pseudomacrocorupha wagnerii</i> : hábito, vista dorsal (a); hábito, vista lateral (b); vista frontal de la cabeza (c); terminalia del macho (d); parameros genitales (e); valvulae II de la hembra (f).....	54
Fig. 11. <i>Saccharosydne brevirostris</i> : hábito, vista lateral (a); hábito, vista dorsal (b); parameros genitales (c); valvulae II de la hembra (d).....	62
Fig. 12. <i>Saccharosydne gracillis</i> : hábito, vista lateral (a); hábito, vista dorsal (b); parameros genitales (c); valvulae II de la hembra (d).....	67
Fig. 13. <i>Saccharosydne ornatipennis</i> : hábito, vista lateral (a); hábito, vista dorsal (b); parameros genitales (c).....	72
Fig. 14. <i>Saccharosydne procerus</i> : hábito, vista lateral (a); hábito, vista dorsal (b); parameros genitales (c); valvulae II de la hembra (d).....	77
Fig. 15. <i>Saccharosydne rostifrons</i> : hábito, vista lateral (a); hábito, vista dorsal (b); vista frontal de la cabeza (c); parameros genitales (d); valvulae II de la hembra (e).....	83
Fig. 16. <i>Saccharosydne saccharivora</i> : hábito, vista lateral (a); hábito, vista dorsal (b); parameros genitales (c); valvulae II de la hembra (d).....	91
Fig. 17. <i>Saccharosydne subandina</i> sp. nov.: hábito, vista dorsal (a, i); hábito, parasitoidizado (a, ii); hábito, vista lateral (b); vista frontal de la cabeza (c).....	98

Fig. 18. <i>Saccharosydne subandina</i> sp. nov.: cabeza en vista dorsal (a), lateral (b) y frontal (c); pata III (d); alas, anterior y posterior (e); terminalia masculina (f), parameros (g); terminalia femenina (h), valvulae II (i).....	99
Fig. 19. <i>Saccharosydne viridis</i> : hábito, vista lateral (a); hábito, vista dorsal (b); parameros genitales (c); valvulae II de la hembra (d).....	104
Fig. 20. Estados inmaduros de <i>Lacertinella australis</i> : huevo (a); ninfa I (b), frente (c); ninfa II (d), frente (e); ninfa III (f), frente (g); ninfa IV (h), frente (i); ninfa V (j), frente (k); vista ventral del abdomen de ninfa V macho (l) y hembra (m).....	114
Fig. 21. Estados inmaduros de <i>Saccharosydne procerus</i> : huevo (a); ninfa V (b).....	116
Fig. 22. Estados inmaduros de <i>Saccharosydne saccharivora</i> : huevo (a); ninfa I (b); ninfa II (c); ninfa III (d); ninfa IV (e); ninfa V (f).....	119
Fig. 23. Estados inmaduros de <i>Saccharosydne subandina</i> : huevo (a); ninfa I (b), frente (c); ninfa II (d), frente (e); ninfa III (f), frente (g); ninfa IV (h), frente (i); ninfa V (j), frente (k).....	127
Fig. 24. Plantas de cortadera en el predio de la FCNyM.....	137
Fig. 25. Plantas de cortadera en terreno público del barrio Savoia.....	138
Fig. 26. Cortadera ornamental ubicada en el bosque de la ciudad de La Plata.....	140
Fig. 27. Cortadera con jaulas para cría de ninfas y bajo condiciones controladas.....	141
Fig. 28. Cortadera con jaulas botella para la cría de adultos bajo condiciones controladas.....	141
Fig. 29. Estructura de edades de ninfas y adultos de <i>L. australis</i> colectados entre los meses de abril de 2011 y marzo de 2012 en La Plata.....	144
Fig. 30. Estructura de edades de ninfas y adultos de <i>L. australis</i> colectados entre junio de 2011 y mayo de 2012 en City Bell.....	145
Fig. 31. Fluctuación estacional del número de huevos de <i>L. australis</i> colectados entre abril de 2011 y marzo de 2012 en La Plata.....	146
Fig. 32. Fluctuación estacional del número de huevos de <i>L. australis</i> colectados entre junio de 2011 y mayo de 2012 en City Bell.....	147
Fig. 33. Variación estacional en <i>L. australis</i> en La Plata y City Bell.....	147
Fig. 34. Número de Individuos por estado/estadio.....	154
Fig. 35. Variación de la supervivencia en el tiempo.....	155
Fig. 36. Variación de la expectativa de vida en el tiempo.....	155
Fig. 37. Supervivencia vs. Fecundidad.....	157
Fig. 38. Variación del valor reproductivo en el tiempo.....	157
Fig. 39. Variación comparada de la supervivencia en el tiempo.....	158
Fig. 40. Variación comparada de la expectativa de vida en el tiempo.....	159

Fig. 41. Histograma poblacional con el ajuste de una curva de supervivencia con edades agrupadas por estadio de desarrollo de <i>L. australis</i> en City Bell.....	165
Fig. 42. Variación de la supervivencia en el tiempo.....	166
Fig. 43. Variación de la expectativa de vida en el tiempo.....	166

## INDICE DE MAPAS

Mapa 1. Distribución geográfica de <i>Lacertinella australis</i> .....	44
Mapa 2. Distribución geográfica de <i>Neomalaxa flava</i> .....	49
Mapa 3. Distribución geográfica de <i>Pseudomacrorupha wagnerii</i> .....	55
Mapa 4. Distribución geográfica de <i>Saccharosydne brevirostris</i> .....	63
Mapa 5. Distribución geográfica de <i>Saccharosydne gracillis</i> .....	68
Mapa 6. Distribución geográfica de <i>Saccharosydne ornatipennis</i> .....	73
Mapa 7. Distribución geográfica de <i>Saccharosydne procerus</i> .....	78
Mapa 8. Distribución geográfica de <i>Saccharosydne rostifrons</i> .....	84
Mapa 9. Distribución geográfica de <i>Saccharosydne saccharivora</i> .....	92
Mapa 10. Distribución geográfica de <i>Saccharosydne subandina</i> .....	100
Mapa 11. Distribución geográfica de <i>Saccharosydne viridis</i> .....	105

## INDICE DE TABLAS

Tabla I. Diversidad específica de la tribu Saccharosydni en las distintas regiones biogeográficas.....	26
Tabla II. Medidas ( $\pm$ ES, mm) de los estadios inmaduros de <i>L. australis</i> .....	113
Tabla III. Medidas ( $\pm$ ES, mm) de los estadios inmaduros de <i>S. subandina</i> .....	126
Tabla IV. Principales caracteres anatómicos que permiten distinguir el estadio ninfal V de las 4 especies de Saccharosydni.....	128
Tabla V. Número de individuos por estado en cada sitio de muestreo.....	143
Tabla VI. Variación del número de individuos por estado/estadio en el tiempo.....	149
Tabla VII. Tiempo de desarrollo para cada estado/estadio.....	151
Tabla VIII. Tiempo de desarrollo y duración de cada estado/estadio promedio en días para cada estado/estadio de <i>L. australis</i> , <i>S. procerus</i> y <i>S. saccharivora</i> .....	151
Tabla IX. Mortalidad y porcentaje de mortalidad por estado/estadio.....	153
Tabla X. Parámetros poblacionales de <i>L. australis</i> , <i>N. lugens</i> , <i>P. maidis</i> y <i>S. furcifera</i> ... ..	160
Tabla XI. Resultados del muestreo en City Bell durante noviembre-febrero.....	162
Tabla XII. Estimación de la mortalidad por estadios (Método de Service, 1973).....	163

## RESUMEN

En la presente contribución se estudia la taxonomía de la Tribu Saccharosydniini (Hemiptera, Fulgoromorpha, Delphacidae) y su diversidad en la Argentina; además se describen los estados inmaduros de las 2 especies más frecuentemente representadas en los sistemas agrícolas de la Argentina: *Lacertinella australis* (Remes Lenicov & Rossi Batiz) 2011 y *Saccharosydne subandina* Remes Lenicov & Rossi Batiz 2010. También se abordan aspectos poblacionales de la especie nativa *L. australis* a través de estudios a campo y en condiciones de laboratorio.

Se presenta una síntesis del conocimiento de la familia en el mundo, en especial en la región Neotropical. Se mencionan generalidades de los Hemiptera Auchenorrhyncha y, dentro de los Fulgoromorpha, de la familia Delphacidae con las tribus que la integran. Se enumeran las características morfológicas de ambos sexos y un ligero análisis de su valor filogenético. También se mencionan los aspectos biológicos más relevantes, sus plantas hospederas, enemigos naturales e importancia fitosanitaria.

Los estudios taxonómicos se realizaron sobre la base de materiales depositados en el Museo de La Plata (MLP), la Fundación Miguel Lillo (FML) de Tucumán, el Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia (MBA) de Buenos Aires, Argentina, el Illinois Natural History Survey (INHS) de Estados Unidos de Norteamérica, el Swedish Museum of Natural History (SMNH) de Estocolmo, Suecia y The Natural History British Museum (BMNH) de Londres, Inglaterra. También se contó con ejemplares provenientes de muestreos sobre distintas especies vegetales en áreas cultivadas de la Argentina. Los estados inmaduros fueron descriptos tomando como base la descendencia de individuos mantenidos en cautividad y capturados en el campo.

Los estudios poblacionales se realizaron en base a insectos obtenidos en dos sitios de muestreo de la provincia de Buenos Aires, y en base a insectos mantenidos en cautiverio.

Como resultado de los estudios taxonómicos se confeccionó una clave para el reconocimiento de los 4 géneros que integran la tribu sobre la base de

adultos de ambos sexos: *Neomalaxa* Muir 1918, *Pseudomacrocorupha* Muir 1930 y *Saccharosydne* Kirkaldy 1907 con la inclusión del nuevo género *Lacertinella* n. gen. Se describieron e ilustraron 2 nuevos taxa *Lacertinella australis* n. sp. y *Saccharosydne subandina* n. sp., y se redescubrieron las 9 especies previamente descritas incluyéndose información original complementaria. También se presentó una clave para la identificación de las especies del género *Saccharosydne* basada en caracteres exosomáticos, de coloración y genitales del macho. Para todas las especies se actualizó la información referida a plantas hospederas, distribución geográfica, enemigos naturales e importancia económica; se describió por primera vez el macho de *S. rostifrons* y las hembras de las especies: *Pseudomacrocorupha wagnerii*, *Saccharosydne gracillis*, *Saccharosydne procerus*, *Saccharosydne saccharivora* y *Saccharosydne viridis*; se amplió la lista de hospederos y la distribución geográfica de las especies de la tribu; se confeccionaron mapas de distribución geográfica y se registraron nuevos enemigos naturales.

En referencia a los estadios inmaduros se incluyó información de las especies *S. procerus* y *S. saccharivora* (proveniente de estudios previos) y se describieron morfológicamente el estado de huevo y los 5 estadios ninfales de las especies *L. australis* y *S. subandina*, incluyendo ilustraciones y claves para la diferenciación intra e interespecífica.

Los estudios biológicos en condiciones naturales permitieron muestrear a las poblaciones de *L. australis* y registrar estados/estadios de desarrollo, densidad relativa, estructura de edades, fluctuaciones poblacionales sobre plantas de cortadera (*Cortaderia*) a lo largo del año y enemigos naturales. En el laboratorio, bajo condiciones controladas, se obtuvo información sobre el tiempo de desarrollo por etapa del ciclo y por sexos, y se construyó una tabla de vida horizontal para estimar atributos en cada etapa del desarrollo y parámetros poblacionales. También se destacaron aquellos aspectos comportamentales de *L. australis*, compartidos con las dos especies previamente estudiadas, *S. procerus* y *S. saccharivora*, referidos a las conductas alimentarias y reproductivas, plantas hospederas, enemigos naturales y tipo de daño que causan.

## ABSTRACT

In this contribution, the taxonomy and diversity of the Tribe Saccharosydniini (Hemiptera, Fulgoromorpha, Delphacidae) in Argentina were studied. Immature stages of the 2 most frequently represented species from agricultural systems of Argentina were described: *Lacertinella australis* (Remes Lenicov & Rossi Batiz) 2011 and *Saccharosydne subandina* Remes Lenicov & Rossi Batiz 2010. Population dynamics aspects of the native species *Lacertinella australis* were also included in this work, based on field-collected samples and on individuals reared under laboratory conditions.

A synthesis about the knowledge of the family in the world is given, in particular for the Neotropical region. Generalities for Hemiptera Auchenorrhyncha are pointed out, and within Fulgoromorpha, about the family Delphacidae, and the tribes included within. Morphological characteristics of both sexes are listed, as well as their phylogenetic value. The most relevant bionomic features, host plants, natural enemies and economic importance of members of the tribe are also mentioned.

Taxonomic studies were performed on the basis of material deposited in the Museo de La Plata (MLP), the Fundación “Miguel Lillo” (FML), Tucumán, the Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia” (MBA), Buenos Aires, Argentina, the Illinois Foundation Natural History Survey (INHS) United States of America, the Swedish Museum of Natural History (SMNH) Stockholm, Sweden, and the Natural History British Museum (BMNH), London, England. Specimens from samples caught on different plant species from cultivated areas of Argentina were also studied. The immature stages were described from the offspring of insects collected in the field and kept in captivity.

Wild insects were obtained from two sampling sites in the province of Buenos Aires in order to investigate the dynamics of populations, and to be raised in captivity.

As a result of the taxonomic studies, a key based on adults of both sexes was performed for recognition of the 4 genera included in the tribe, namely *Neomalaxa* Muir 1918, *Pseudomacrocorupha* Muir 1930, *Saccharosydne* Kirkaldy 1907, plus the new genera *Lacertinella* n. gen. Two new taxa were

described and illustrated: *Lacertinella australis* n. sp. and *Saccharosydne subandina* n. sp. Nine previously described species were re-described, including supplementary information to the original descriptions. A key for the identification of species of the genus *Saccharosydne*, based on exosomatic characters, coloration and male genitalia, was also presented. For all the species, supplementary information about host plants, geographical distribution, natural enemies and economic importance was obtained. It is described for the first time *S. rostifrons* males and *Pseudomacrocorupha wagnerii*, *Saccharosydne gracilis*, *Saccharosydne procerus*, *Saccharosydne saccharivora* and *Saccharosydne viridis* females. New records of hosts plants and geographical distribution of species were added. Distribution maps were made and new natural enemies were recorded.

In reference to the immature stages information about the species *S. procerus* and *S. saccharivora* (from previous studies) was included. Morphology of the egg and nymphal stages of *L. australis* and *S. subandina* were described, including keys and illustrations for intra- and interspecific differentiation.

Field studies allowed to perform a sample of populations of *L. australis* and to register numbers in each stage of development, relative density, age structure, population fluctuations on pampas grass (*Cortaderia*) throughout the year, and natural enemies. In the laboratory, under a controlled environment, information on the development time per stages and sexes was obtained. Life tables were constructed to estimate population parameters. Behavioral aspects observed on *L. australis* were compared with *S. procerus* and *S. saccharivora*, whose bionomics are known from other previous studies.

*"Once upon a time there were three little sisters ...  
and they lived at the bottom of a well ... on treacle ...*

*Alice tried to fancy to herself what such an  
extraordinary way of living would be like...".*

Lewis Carroll. Alice's Adventures in Wonderland

## INTRODUCCIÓN GENERAL

El **Orden Hemiptera** reúne a un grupo de insectos que presentan un distintivo aparato bucal sucto-picador, que les ha conferido un relevante efecto en su extensa radiación adaptativa (Goodchild, 1966). Dentro de ellos, los “homópteros”, exclusivos alimentadores de fluidos vegetales, reúnen especies que por sus altas tasas reproductivas y su capacidad para transmitir patógenos, son reconocidas como importantes plagas. Entre los rasgos más sobresalientes del grupo se destacan: la cabeza opistognata, las alas anteriores de consistencia uniforme en toda su extensión e inclinadas a ambos lados del cuerpo y los tarsos uni a trisegmentados.

Las primeras propuestas acerca de la posición filogenética del grupo fueron realizadas por Boudreaux (1979) y Hamilton (1981), quienes justificaron la monofilia de Homoptera por los siguientes rasgos sinapomórficos: foramen magno amplio, sutura loral grande demarcando la placa mandibular, alas anteriores más grandes que las posteriores, tarsómeros reducidos en tamaño, y morfología de las células espermáticas. Sin embargo, la reciente inclusión de estudios moleculares y la reinterpretación de datos morfológicos soportan la hipótesis de que el grupo es parafilético (Hennig, 1981; Campbell *et al.*, 1995; von Dohlen y Moran 1995; Gullan, 1999), considerándose como válida la agrupación de sus componentes en dos series o subórdenes: Sternorrhyncha y Auchenorrhyncha (Carver *et al.*, 1991; Wheeler *et al.*, 1993).

Aún permanece en discusión la valoración de los caracteres que permiten explicar la filogenia de los Auchenorrhyncha. Kristensen (1973),



Hennig (1981) y Carver *et al.* (1991) lo consideran monofilético por poseer sistema acústico timbal, antena aristoide y alas anteriores con las venas ScP+R fusionadas. Wheeler *et al.* (1993) y von Dohlen y Moran (1995) también justifican dicha posición mediante la inclusión de datos moleculares. Sin embargo, otros estudios sugieren la parafilia de los grupos que lo componen (Ross, 1965; Goodchild, 1966; Hamilton, 1981; Sorensen *et al.*, 1995) por considerar homoplásicos los caracteres morfológicos antes mencionados.

Siguiendo la posición de Evans (1963), Henning (1981) y Carver *et al.*, (1991) los **Auchenorrhyncha** se dividen en dos infraórdenes: Cicadomorpha y Fulgoromorpha.

Cicadomorpha se diferencia de Fulgoromorpha porque éstos poseen las antenas dispuestas por debajo de los ojos compuestos; el mayor tamaño y conformación del pedicelo antenal, generalmente tapizado por sensilas placoides; las alas anteriores con venas en forma de Y en el área claval y un esclerito mesonotal con forma de semiluna próximo a su base, la tégula; la mayor distancia entre las coxas II; y la ausencia de hileras de setas a lo largo de las tibias III (Wilson, 2005).

**Cicadomorpha** (“*leafhoppers*”) es considerado un grupo monofilético y uno de los más numerosos dentro de los hemípteros; comprende aproximadamente 35.000 especies descritas (Dietrich, 2005), las cuales se agrupan en 3 superfamilias: Cicadoidea, Cercopodoidea y Membracoidea (o Cicadelloidea) (Cryan, 2005).

**Fulgoromorpha** (“*planthoppers*”) también es considerado monofilético tomando en consideración características de las genitales masculina y femenina (Bourgoin, 1993), la morfología del tentorio (Bourgoin, 1986), la venación alar y la conformación del tarsómero II de las patas III (Muir, 1923 y 1930; Asche, 1987; Emeljanov, 1990). Comprende 9 familias fósiles y actualmente más de 14.000 especies agrupadas en 30 familias (Bourgoin, 2014). La monofilia del clado se encuentra bien soportada tanto sobre la base de características morfológicas como moleculares. En particular los análisis filogenéticos de secuencias de ARN 18S aíslan siempre a los Fulgoromorpha como un grupo natural claramente definido (Campbell *et al.*, 1995; Sorensen *et al.*, 1995; von Dohlen y Moran, 1995; Bourgoin *et al.*, 1997). Los resultados de la filogenia resaltan algunos caracteres morfológicos únicos para este grupo:

presencia de múltiples sensilas y de un órgano basal sensorial sobre el pedicelo antenal (Bourgoin y Deiss, 1994) y la posición de las ramas anteriores del tentorio, muy finas, cada una en contacto con los estiletes maxilares y mandibulares, y posteriormente fusionadas al cuerpo del tentorio. Esta particular conformación del tentorio representa una autapomorfía más que justifica la monofilia del grupo (Bourgoin, 1986).

Entre los fulgoromorfos, la familia **Delphacidae** es la más numerosa y fácilmente reconocible por la presencia de un espolón móvil o calcar en las tibias III, una corona apical de espinas en el tarsómero II de la pata III, el tamaño corporal pequeño (en general 3 mm o menos) y el frecuente polimorfismo alar, exhibiendo formas braquípteras y macrópteras (Crawford, 1914). Incluye cuatro subfamilias, distinguibles también por la morfología del calcar: **Asiracinae** Fieber (1892), **Stenocraninae** Wagner (1963), **Kelisiinae** Wagner (1963) y **Delphacinae** Jensen-Haarup (1915) (Yang y Yang, 1986).

La subfamilia **Delphacinae** comprende el 80% de los delfácidos y se divide en tres tribus: los cosmopolitas Delphacini (~296 géneros, 1600 especies), los gondwánicos Tropidocephalini (~32 géneros, 172 especies) y los neotropicales Saccharosydynini (3 géneros, 9 especies) (Asche, 1985; Bartlett, 2006).

Los **Delphacini**, establecidos por Muir en 1915, comprende la más grande de las tres tribus y se caracteriza por el calcar de forma variada, robusto o aplanado, normalmente con dientes en el margen interno; la base del aedeagus más o menos simétrica; la presencia de un suspensorio con forma de anillo o cinta entre la base del aedeagus y el segmento anal; y la orientación dorsomedial de los apodemas del primer esternito abdominal del órgano de canto en el macho (Asche, 1990).

Los **Tropidocephalini**, también establecidos por Muir en 1915, se caracterizan por un engrosamiento del calcar que es cóncavo en la superficie interna y el margen distal carente de dientes; el aedeagus membranoso dentro de una teca esclerotizada, formando una faloteca normalmente asimétrica con un proceso delgado, estrechamente conectado al segmento anal (Bartlett, 2009).

Los **Saccharosydynini**, establecidos por Vilbaste en 1968, se distinguen por la espinulación de la tibia III que consiste en una corona de 2+5 espinas y

un aedeagus complejo, especializado, largo y elástico, que se dobla en dirección cefálica, quedando en reposo en una gran bolsa membranosa dentro del abdomen (Asche, 1985).

Los conocimientos taxonómicos de la tribu provienen del siglo XIX y principios del siglo XX, por lo que la mayoría de las especies no han sido revisadas en casi 100 años (Westwood, 1833; Kirkaldy, 1907; Crawford, 1914; Muir, 1918, 1926 y 1930; Muir y Giffard, 1924; Matsumura, 1931).

### **Importancia económica de Fulgoromorpha**

Tienen una gran importancia debido a que alcanzan grandes densidades poblacionales y/o son vectoras de bacterias, fitoplasmas o virus provocando daños graves a cultivos con importancia económica. Al menos 160 especies pertenecientes a 16 familias fueron catalogadas como dañinas para los 99 primeros cultivos de importancia económica por ser vectores de virus (Wilson y O' Brien, 1987).

Las familias Delphacidae y Cixiidae son plagas de cultivos agrícolas de elevada importancia en la economía mundial, como son el arroz, maíz, trigo y sorgo, entre otros. Los daños son ocasionados durante la puesta, la alimentación o por la transmisión de distintos tipos de fitopatógenos. Los Delphacidae reúnen el mayor número de especies vectoras de virus en gramíneas, 5 provenientes de la Región Neotropical, mientras que los Cixiidae, Derbidae y Flatidae son registrados como vectores de fitoplasmas y otras bacterias restringidas al floema (Nault y Ammar, 1989; Wilson y Weintraub, 2007; Remes Lenicov y Paradell, 2012; Bressan *et al.*, 2009).

En lo que respecta a la tribu Saccharosydmini, son exiguos los aportes que cubren aspectos biológicos de los taxa incluidos, exceptuando algunas contribuciones en las cuales se describen las etapas de desarrollo y hábitos de las especies *Saccharosydne procerus* Matsumura 1931, plaga del arroz en Japón (Matsumura, 1931) y China (Ding *et al.*, 1982; Yu, 2001), y *Saccharosydne saccharivora* (Westwood 1833), reconocida por la severidad de los perjuicios que provoca a la caña de azúcar durante la alimentación, oviposición y por vehiculizar el fitoplasma causante del “Síndrome de la hoja

amarilla de la Caña de Azúcar” en América Tropical (Westwood, 1833; Guagliumi, 1953; Metcalfe, 1969 y 1972; Arocha *et al.*, 2005).

### **Objetivos**

Debido al escaso conocimiento de la diversidad específica y aspectos de la bionomía del grupo en la Argentina, se propuso desarrollar los siguientes objetivos generales:

- 1- Estudiar bajo el aspecto taxonómico el complejo de especies de la Tribu Saccharosydniini.
- 2- Evaluar aspectos del ciclo de vida de la especie más representativa de la región y describir la dinámica poblacional en condiciones de campo y de laboratorio.

## **Taxonomía y Distribución de la Tribu Saccharosydniini**

### **Posición sistemática**

Los Delphacidae Laech 1815, representan hoy uno de los grupos más diversos entre los Fulgoromorpha, bien distinguibles por un carácter diagnóstico tal como es la presencia del calcar móvil de las tibias III, carácter de relevante importancia filogenética (Asche, 1985).

Según Asche (1985), la subfamilia Delphacinae forma un grupo monofilético principalmente por los siguientes caracteres derivados en común:

- sensorios o pits en el pedicelo de la antena en número y disposición variados, agrupados regularmente en hileras longitudinales presentes siempre en el último estadio ninfal;

- alas posteriores con 4 venas longitudinales que se originan independientemente a partir de celdas limitadas por las nervaduras ScR y Cu y las M y Cu cercanas una a la otra y subparalelas;

- calcar de forma foliácea: desarrollado a partir de un diente de la corona de espinas distales de la tibia III;

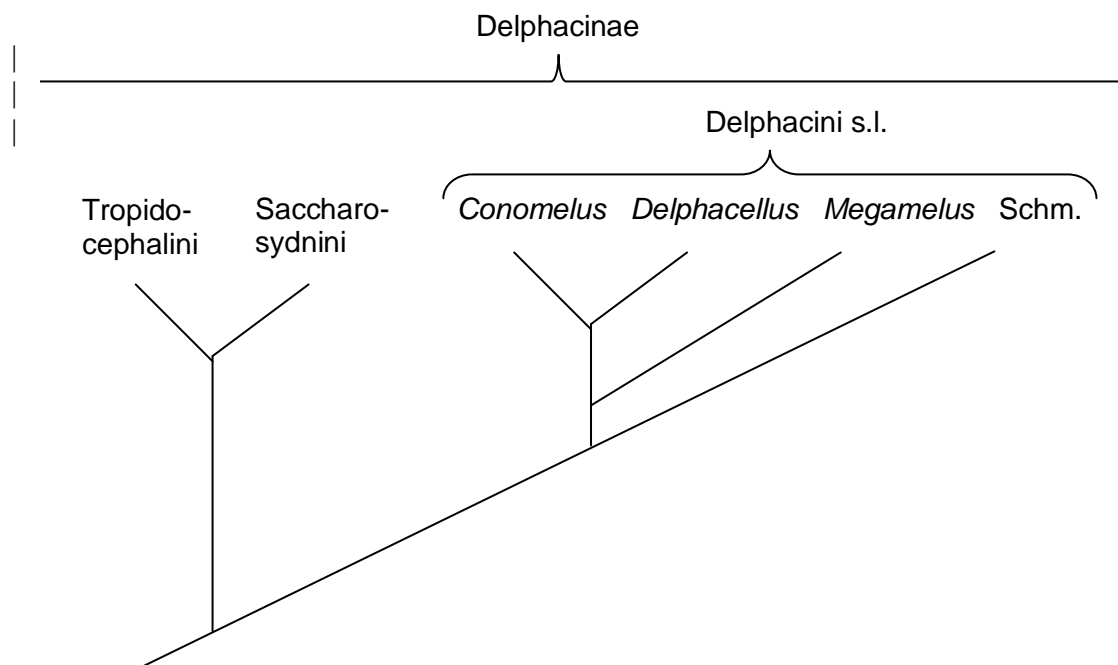
- espinas apicales de las tibias III agrupadas en 2 internas y 3 externas (2+3);

- diferenciación sexual del órgano del canto: en machos el metapostnoto porta 2 largos apodemas de posición mediana dirigidos oblicuamente en sentido anteroventral, el segundo tergito abdominal diferenciado en una placa central desde cuyos márgenes se proyectan internamente rebordes para la inserción de los músculos y el segundo esternito con los apodemas dirigidos dorsocaudalmente;

- reducción en tamaño de la porción basal del aedeagus.

Entre los Delphacinae, los caracteres de la genitalia del macho permiten relacionar al complejo de *Tropidocephala* Stål (tribu Tropidocephalini) con los *Saccharosydne* (Saccharosydniini) por compartir caracteres sinapomórficos tales como la estrecha conexión entre el segmento anal y la base del aedeagus, la reducción en tamaño del segmento anal y el incremento de estructuras involucradas en la producción de cera dispuestas en las gonapófisis

IX de las hembras (convergencia con el grupo *Stenocranus* Fieber dentro de la subfamilia Stenocraninae).



Cladograma adaptado de Asche (1985). Schm.: Schmiersekret-Bildner-Gruppe, resto de delfácidos con glándulas secretoras genitales.

Según Asche (1985), dentro de este gran grupo se encuentran otros grupos monofiléticos, reconociendo a la **Tribu Saccharosydni** por contener a los géneros *Neomalaxa* Muir 1918, *Pseudomacrocorupha* Muir 1930 y *Saccharosydne* Kirkaldy 1907, con las especies *Neomalaxa flava* Muir 1918, *Pseudomacrocorupha wagnerii* Muir 1930, *Saccharosydne brevirostris* Muir 1926, *Saccharosydne gracillis* Muir 1926, *Saccharosydne ornatipennis* Muir 1926, *Saccharosydne procerus* Matsumura 1931, *Saccharosydne rostifrons* (Crawford, 1914), *Saccharosydne saccharivora* (Westwood, 1833) y *Saccharosydne viridis* Muir 1926, que comparten los siguientes caracteres:

- disposición especial de las espinas apicales de la tibia III en 2+5, en vez de 2+3 como en todos los demás grupos;

-aedeagus especializado, alargado y elástico que a poca distancia de su base se dobla en sentido cefálico y se ubica dentro de una voluminosa bolsa membranosa dentro del abdomen.

## **Características morfológicas**

### **Estado Adulto**

Comprende insectos de tamaño corporal entre 2,4 a 3,3 mm; coloración desde blanco amarillenta, verde homogénea a anaranjada con distintivos diseños en el cuerpo y alas, tornándose amarillo cuando muere y/o se preserva en alcohol.

Cabeza. Opistognata. Varía desde corta, tan ancha como larga hasta alargada y angosta, rectilínea o curvada hacia abajo y más o menos proyectada por delante de los ojos. El área dorsal o vertex se separa de la frente por una carena transversa. La frente es angosta y está surcada por una o dos carenas longitudinales submedianas y por las carenas longitudinales laterales. Posteroventralmente a la frente se delimita el clípeo de forma triangular, y el rostro, trisegmentado, con el segmento subapical más largo que el apical, extendido ventralmente hasta alcanzar las coxas II. Los ocelos, dispuestos ventralmente a los ojos compuestos, se hallan sobre cada gena, próximos a las carenas laterales frontales. Por debajo de los ojos, que son grandes y con una escotadura ventral, se disponen las antenas con los dos segmentos basales, escapo y pedicelo, subcilíndricos, y la porción terminal o flagelo, de aspecto setáceo con base bulbosa. El primer segmento antenal es casi tan ancho como largo, el segundo, alargado, posee pits sensoriales en número y disposición variada (Fig. 1).

Tórax. El pronoto es relativamente corto, posee una carena mediana longitudinal y un par de carenas laterales que alcanzan el margen posterior, márgenes laterales expandidos y ligeramente elevados al nivel de las tégulas; el mesonoto es subtrapezoidal, tricarenado y el metanoto con dos carenas laterales -carena mediana poco visible a nivel del escutelo, ligeramente deprimido- (Fig. 1 a). Las alas anteriores sobrepasan el ápice del abdomen, son generalmente traslúcidas y cubiertas por microtriquias con un patrón de

venación estable en casi todas las especies de la tribu. Cubriendo el punto de unión de la región axilar con la membrana articular, se dispone la tégula, esclerito mesonotal pequeño en forma de medialuna (Fig. 1 a, b). En las alas anteriores las nervaduras C-Sc, R, M, Cu, A<sub>1</sub> y A<sub>2</sub> corren subparalelas desde la región axilar hasta la línea nodal desde donde se bifurcan y alcanzan el margen apical. Al nivel de la bifurcación de la C-Sc y R puede o no haber una celda subcostal. La R y Cu delimitan una celda basal de cuyo ápice surge la M. La Cu se bifurca más próxima a la base que la R y ambas forman celdas subapicales cerradas a la altura de la línea nodal. Las alas posteriores son más cortas que las anteriores y de textura membranosa. Las nervaduras C, Sc-R, M y Cu corren subparalelas en la mitad basal y luego se bifurcan llegando hasta el margen apical. La Cu posterior y las dos o tres venas anales alcanzan el margen distal del ala sin bifurcarse (Fig. 2). La pata III con la tibia relativamente más larga que el fémur; tibia con 2 espinas laterales y una corona apical de 7 (2+5). El calcar es de forma foliácea, con un reborde longitudinal submediano y una hilera de 14-20 dentículos en el margen externo. El tarso III con 3 tarsómeros: el basal o tarsómero I y el medio o tarsómero II tienen coronas apicales de 8 y 4 espinas respectivamente; el distal o tarsómero III termina en un par de uñas laterales con el arolio central. Fórmula espinal de las patas III: 7-8-4 (Fig. 3).

Abdomen. Con once segmentos distinguibles. Los primeros dos segmentos se modifican en el órgano de canto o timbal, sexualmente dimórfico, cuya estructura responde a la de la subfamilia Delphacinae.

Las estructuras de la terminalia del macho resultan elementos de importancia para la identificación de las especies. El segmento genital (IX) o pigofer es subcilíndrico, puede tener lóbulos o espinas laterales dirigidos caudalmente y procesos medio ventrales; en vista posterior, está parcialmente cerrado por una membrana poco esclerotizada, el diafragma, con una profunda concavidad o emarginación dorsal que rodea la base del segmento X. El diafragma tiene el reborde dorsal en forma de V y el ventral cóncavo. Los estilos genitales o parameros, son un par de estructuras de tipo clasps, dirigidas dorsocaudalmente desde el foramen ventral del pigofer. Pueden ser alargados y delgados o más cortos y robustos, con márgenes sinuosos o rectos. Un conectivo en forma de Y une la base de los parameros con la base



del órgano intromitente o aedeagus a través del canal genital. Este canal, que conduce al ducto eyaculador hasta la base del aedeagus, consiste en un hemitubo alargado, dirigido dorsocaudalmente, con dos pequeñas proyecciones laterales en el extremo apical. Esta estructura, dispuesta sobre la base del aedeagus, está estrechamente asociada al segmento anal (X) por un corto suspensorio. El aedeagus en general tiene forma de espina puntiaguda que se continúa en un largo túbulo membranoso enrollado, en reposo alojado dentro del abdomen alcanzando hasta el séptimo segmento; el falotrema es apical. El aedeagus se proyecta a través del foramen dorsal del diafragma durante el apareamiento. El segmento X posee forma de anillo y el XI, ventralmente incompleto, termina en un estilo anal alargado; ambos segmentos conforman el tubo anal (Fig. 4).

La terminalia externa de la hembra esta conformada por el ovipositor alargado de tipo “ortopteroideo”, compuesto por las gonapófisis VIII (valvulae I o valvas ventrales), que se extienden hasta la base del segmento anal, en vista ventral; las gonapófisis IX (valvulae II o valvas medianas), con 15 a 20 dientes redondeados en los 3/4 apicales que disminuyen en tamaño hacia el ápice; y las gonoplacas (valvulae III o valvas dorsales), que apenas sobrepasan el pigofer y están recubiertas por microtriquias sobre la superficie externa. Los valvifers VIII alcanzan la mitad de la longitud de las gonoplacas. Al igual que en el macho, el segmento anal es en forma de anillo y el segmento XI ventralmente incompleto, sostiene el estilo anal alargado (Fig. 5).

En el aspecto funcional los tres pares de valvas juegan un importante rol durante la oviposición: las valvas medianas están fusionadas ventralmente y poseen el borde dorsal dentado para cortar los tejidos vegetales en donde depositan los huevos; las ventrales también intervienen en el encastre de los huevos; y las dorsales, de función protectora, contribuyen a la disposición de las secreciones cerosas al finalizar el proceso.

### **Estadios inmaduros**

Una vez producida la eclosión de los huevos se suceden 5 estadios ninfales que pueden ser diferenciados entre sí con relativa facilidad al considerar el tamaño corporal, la coloración (en algunas especies), las modificaciones del meso y metatórax a medida que se desarrollan los esbozos

alares, el incremento en número y complejidad de las estructuras sensoriales y la espinulación de la tibia y el tarso III (Fig. 6). Aunque los esbozos alares aparecen tempranamente en el segundo estadio, la funcionalidad de las alas recién se alcanza en el estado adulto.

## Biología

Respecto a sus características bioecológicas, los *Saccharosydni*, al igual que otros Auchenorrhyncha, son insectos succionadores la gran mayoría oligófagos o polífagos, que se alimentan insertando sus estiletes en el tejido vascular vegetal e ingiriendo la savia (floema). Para la detección de la fuente de alimento poseen una amplia variedad de estructuras sensoras periféricas asociadas a los estiletes, labio, cibario y tarsos, que les proveen información química acerca de la planta. Una vez seleccionada la misma, el comportamiento alimenticio comprende fases secuenciales estereotipadas en donde se produce la exploración de la superficie de la planta, el sondeo de los estiletes en el tejido y la ingestión del fluido vegetal. Muchas especies son univoltinas y pasan el invierno en estado de huevo en zonas templadas, o multivoltinas y pasan el invierno en estado de ninfas o adultos. El número de generaciones por año depende de la temperatura y el fotoperíodo (Denno y Perfect, 1994).

En el comportamiento reproductivo, el aparato de canto –timbales– representa una estructura de gran importancia, siendo el sonido inaudible para el hombre en condiciones normales. Estas vibraciones juegan un importante rol en la selección del macho por parte de las hembras, quienes las perciben desde el sustrato a través de estructuras sensoriales especializadas (órganos timpánicos o escolopales). Los sonidos emitidos por especies relacionadas a menudo difieren marcadamente, pudiendo actuar como barreras para la hibridación entre especies (Dolling, 1991).

Sobre la base de la única información proveniente de estudios previos realizados por Metcalfe (1969) y Guagliumi (1953), sobre *Saccharosydne saccharivora* (Westwood 1833) y Ding *et al.* (1982), sobre *Saccharosydne procerus* Matsumura 1931, y de los conocimientos surgidos de esta

investigación, se puede generalizar que los Saccharosydmini, al igual que la mayoría de los Auchenorrhyncha, oviponen en hendiduras que realizan con el ovipositor en el tejido vegetal, entre las nervaduras de las hojas, disponiendo los huevos generalmente en hileras. Los huevos son casi totalmente encastrados en el tejido vegetal y cubiertos por secreciones cerosas liberadas por el ovipositor (Evans, 1946). Una vez nacidas las ninfas, su desarrollo se cumple en un tiempo más o menos variable, entre 30 a 60 días. Las ninfas recién emergidas están dotadas de gran movilidad y se las encuentra frecuentemente alimentándose en la cara abaxial de las hojas. El período invernal puede transcurrir en estado de huevo, ninfa o adulto (Dmitriev, 2002).

Con respecto a las conductas alimentarias, ninfas y adultos se alimentan sobre hojas de plantas vasculares, a partir del floema, como ocurre frecuentemente en otros delfácidos (Backus, 1985; Brentassi y Remes Lenicov, 2007).

### **Hospederos**

Como hospederos se han registrado pastos asociados a plantas de café, arbustos melastomáceos, *Guarea sp.* (Sapindales), *Dendropanax sp.* (Apiales), *Inga vera* (Fabales) (Caldwell y Martorell, 1951) y Poales como arroz (*Oryza sativa*), arroz silvestre (*Zizania caduciflora*), caña de azúcar (*Saccharum officinarum*), *Paspalum intermedium*, *Andropogon glomeratus* y *A. bicornis* (Westwood, 1833; Crawford, 1914; Muir, 1918 y 1926; Matsumura, 1931; Metcalfe, 1969).

La mayoría de los hospederos conocidos son gramíneas poáceas, grupo de gran importancia en la economía global, debido a que la mayor parte de la dieta de los seres humanos proviene de la caña de azúcar, el trigo, el arroz y el maíz (Judd *et al.*, 2002). Como hospederos para la reproducción solo se han registrado 3 especies vegetales: caña de azúcar, arroz y *Paspalum virgatum* (Westwood, 1833; Matsumura, 1931; Guagliumi, 1953).

## Distribución Geográfica

Las especies pertenecientes a la tribu en general tienen distribución Neotropical a excepción de dos registradas en Asia, una de estas también en Norteamérica (Tabla I). El género *Neomalaxa* Muir 1918, con la especie *Neomalaxa flava* Muir 1918 en Puerto Rico; *Pseudomacrocorupha* Muir 1930, con la especie *Pseudomacrocorupha wagnerii* Muir 1930 en la Argentina y *Saccharosydne* Kirkaldy 1907 con 7 especies distribuidas en su mayoría en América (Metcalf, 1943; Asche, 1985).

**Tabla I.** Diversidad específica de la tribu Saccharosydni en las distintas regiones biogeográficas (adaptado de Asche, 1985).

Taxon Saccharosydni	$\Sigma$ spp	Paleártica	Oriental	Pacífica	Neártica	Neotropical
<i>Neomalaxa</i>	1					1
<i>N. flava</i>	1					1
<i>Pseudomacrocorupha</i>	1					1
<i>P. wagnerii</i>	1					1
<i>Saccharosydne</i>	7	1	2	1	1	6
<i>S. brevisrostris</i>	1					1
<i>S. gracilis</i>	1					1
<i>S. ornatipennis</i>	1					1
<i>S. procerus</i>	1		1			
<i>S. saccharivora</i>	1	1	1	1	1	1
<i>S. rostifrons</i>	1					1
<i>S. viridis</i>	1					1

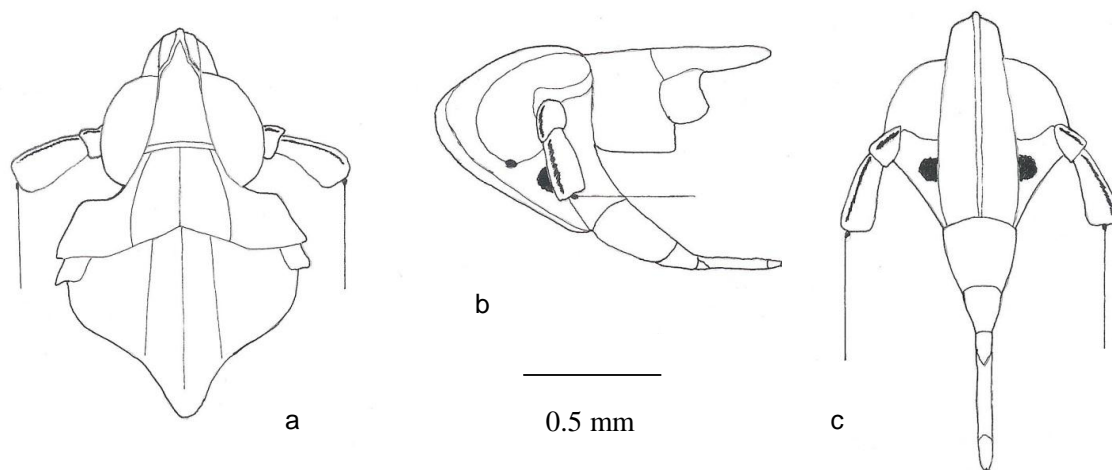
Con el objetivo de estudiar bajo el aspecto taxonómico el complejo de especies de la tribu Saccharosydni en la Argentina, a continuación se realiza un tratamiento integral del grupo.

Se propone en primer lugar, una clave nueva que permite la diferenciación de los géneros que integran la tribu sobre la base de adultos de ambos sexos con la inclusión del nuevo género: *Lacertinella* n. gen. A continuación se describen e ilustran dos nuevos taxa *Lacertinella australis* n. sp. y *Saccharosydne subandina* n. sp., y se redescriben 9 especies, incluyéndose en estas información original complementaria. También se presenta una clave para la identificación de las especies del género *Saccharosydne* basada en caracteres exosomáticos, de coloración y genitales del macho. Para todas las especies se actualiza la información referida a plantas hospederas, distribución geográfica, enemigos naturales e importancia económica.

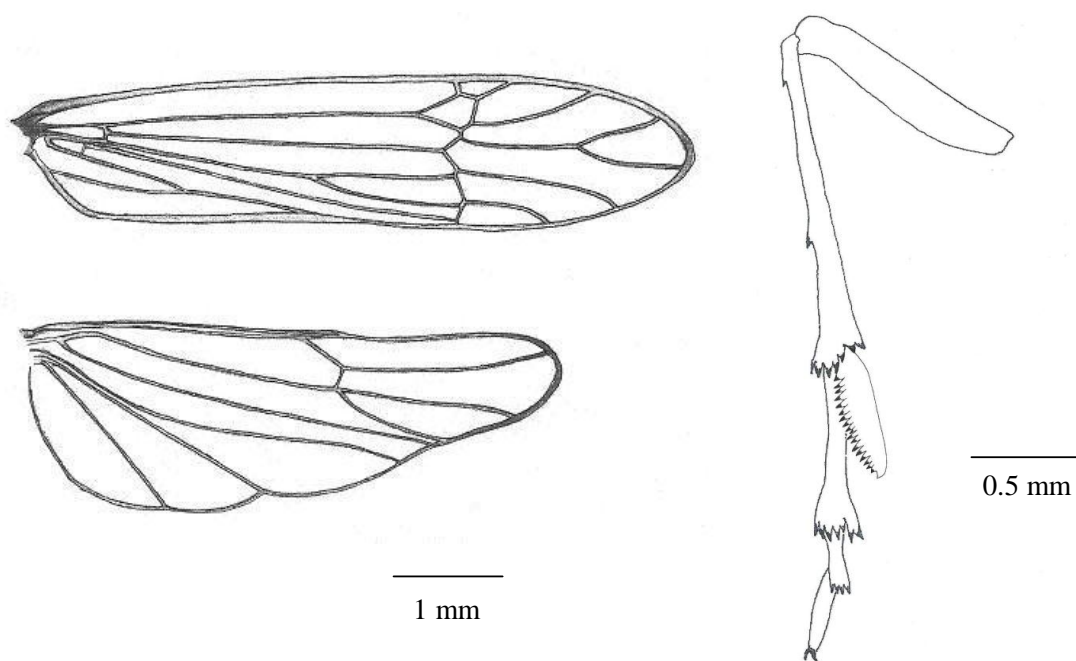
En referencia a los estadios inmaduros se incluye información de las especies *S. procerus* y *S. saccharivora* (proveniente de estudios previos) y se describen morfológicamente el estado de huevo y los 5 estadios ninfales de las especies *L. australis* y *S. subandina*, incluyendo ilustraciones y claves para la diferenciación intra e interespecífica.

**Familia Delphacidae, Subfamilia Delphacinae, Tribu Saccharosydmini**

Caracteres morfológicos del estado adulto

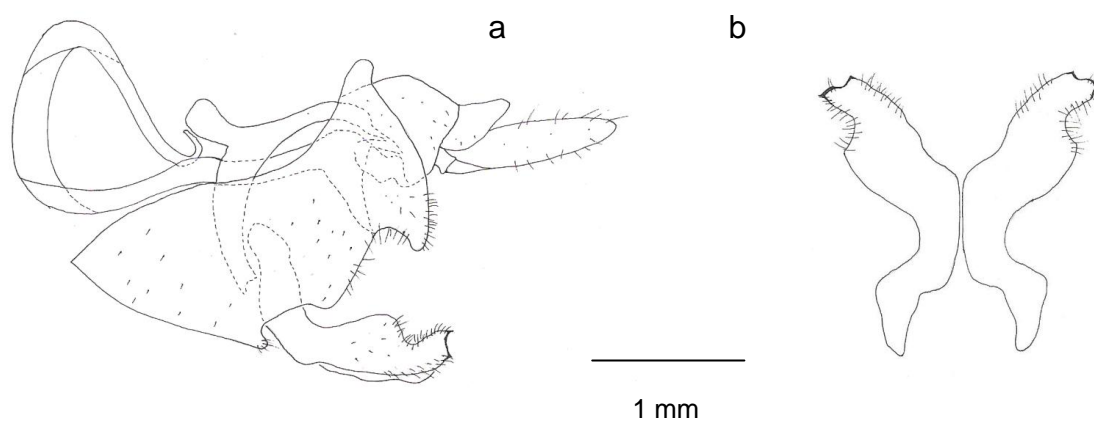


**Figura 1.** Cabeza y torax en vistas dorsal (a), lateral (b) y ventral (c).

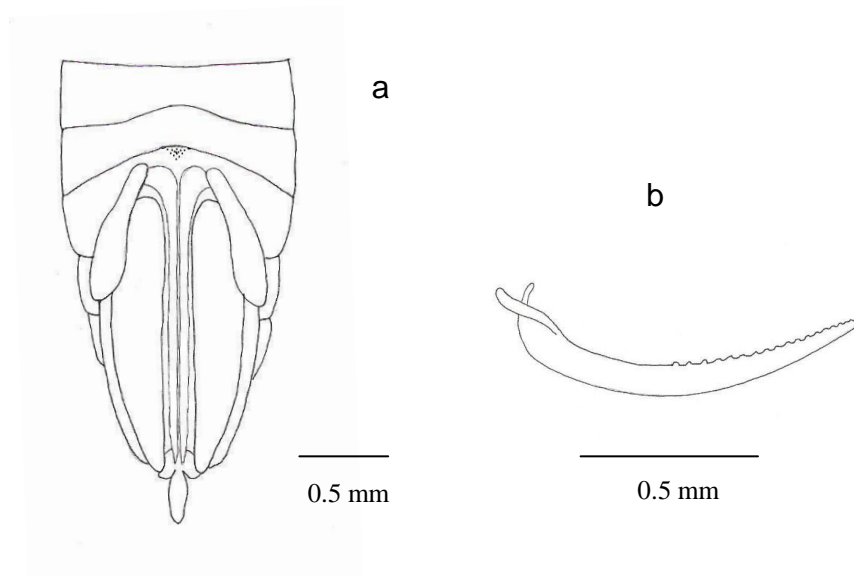


**Figura 2.** Alas, anterior y posterior.

**Figura 3.** Pata III..



**Figura 4.** Terminalia masculina, en vista lateral (a); parameros genitales en vista posterior (b).

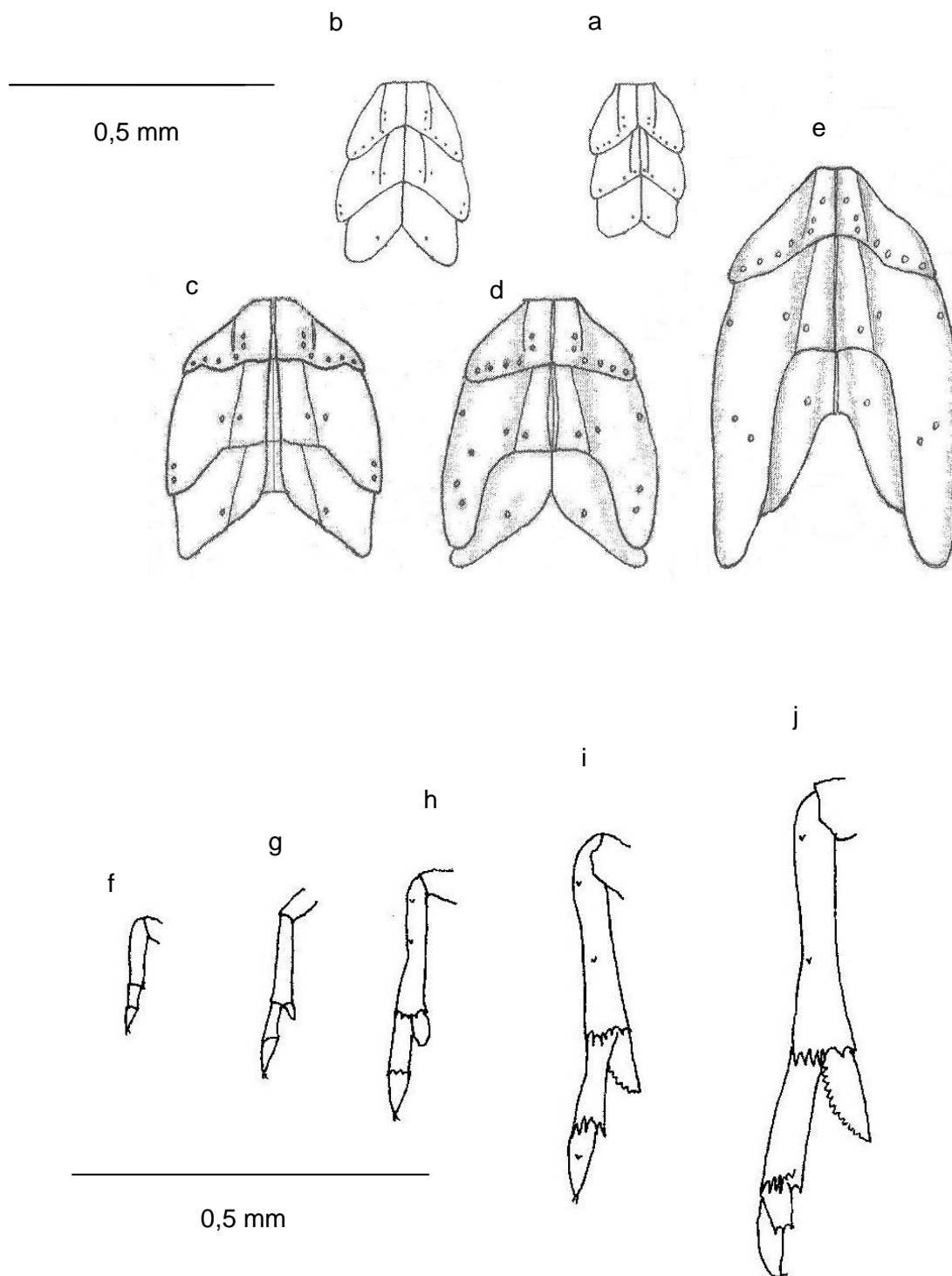


**Figura 5.** Terminalia femenina en vista ventral (a); valvas medianas (b).

**Figuras 1- 5.** Cabeza, torax, alas, pata III, terminalia masculina y femenina sobre la base de *Saccharosydne subandina*.

Familia Delphacidae, Subfamilia Delphacinae, Tribu Saccharosydniini

Caracteres morfológicos de los estadios inmaduros



**Figura 6.** Segmentos torácicos de los estadios inmaduros de: ninfa I (a); ninfa II (b); ninfa III (c); ninfa IV (d); ninfa V (e). Pata III de ninfa I (f); ninfa II (g); ninfa III (h); ninfa IV (i); ninfa V (j). Sobre la base de *Saccharosydne subandina*.



## **MATERIALES Y MÉTODOS**

### **Obtención del material de estudio**

Los materiales provinieron de las colecciones entomológicas del Museo de La Plata (MLP) Fundación Miguel Lillo (FML) de Tucumán y Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia (MBA) de Argentina y del Illinois Natural History Survey (INHS) de Estados Unidos de Norteamérica. Se examinaron materiales tipos depositados en las colecciones: Swedish Museum of Natural History (SMNH) (Estocolmo, Suecia) y The Natural History British Museum (BMNH) (Londres, Inglaterra). También se contó con ejemplares provenientes de muestreos manuales (aspirador y pincel), con red entomológica de arrastre y trampas de agua sobre distintas especies vegetales, particularmente gramíneas, en áreas naturales y cultivadas de la Argentina al norte del paralelo 41°S. La recolección manual de los adultos y estados inmaduros se implementó para la obtención de material vivo destinado a los estudios biológicos experimentales.

### **Preparación de los materiales**

Los materiales se preservaron siguiendo las técnicas estándares; los insectos se dispusieron sobre microtarjetas sujetas por alfileres entomológicos con la información correspondiente a localización geográfica, fecha, planta hospedera, otros datos de interés e identidad. Para el estudio de las estructuras de valor diagnóstico del abdomen, se disecó esa región y sumergió en (OH)K al 5% en frío por 24 h; una vez examinado, el material se conservó en un microtubo con una gota de glicerina que es adjuntado al alfiler. Los estados preimaginales fueron conservados en alcohol etílico 70% o fijados en preparaciones microscópicas siguiendo técnicas de diafanización y montaje convencionales. Las ilustraciones se realizaron utilizando un microscopio estereoscópico Iroscope con cámara clara Mod.M6-11 y una lupa Leitz Wetzlar RD5367/62-455, y se tomaron fotos con una cámara digital Canon Power Shot SX210 IS.

## **Estudios taxonómicos**

Se procedió a la:

- Diferenciación de los taxos y sus relaciones; delimitación de géneros y especies (establecimiento de sinónimos, ampliación de descripciones, determinación de relaciones, etc.)
- Descripción de las especies (destacando distribución geográfica, datos bionómicos, material tipo, material estudiado).
- Descripción y caracterización de los distintos estados de desarrollo.
- Registro de plantas hospederas y de enemigos naturales
- Confección de ilustraciones sobre estructuras diagnósticas, mapas de distribución geográfica y claves dicotómicas para la diferenciación específica e intraespecífica de adultos y formas inmaduras respectivamente.

Para el análisis de caracteres de valor taxonómico se utilizó microscopio con cámara clara y lupa.

Las descripciones y redescriptiones de las especies se realizaron sobre la base del examen de los materiales tipo o referenciales y en los casos que ameritaban, se transcribieron las descripciones originales (indicado entre comillas).

Los datos merísticos presentados, en general corresponden al holotipo o serie típica, cuando fue posible analizar más de un espécimen e incluyen valores promedio y el rango máximo y mínimo. Las dimensiones están expresadas en milímetros (mm) y se representan como sigue: LT, largo total del cuerpo (incluyendo las alas); LC, longitud del cuerpo (desde el ápice del vertex hasta el ápice del abdomen); AC, ancho del cuerpo (en la porción más ancha del tórax); la, longitud de las alas anteriores; LV, longitud del vertex; AV, ancho del vertex a nivel de la base; LF, longitud de la frente; AF, ancho máximo de la frente; otras medidas son relativas. Las abreviaturas C, Sc, R, M, Cu, A, A<sub>1</sub> y A<sub>2</sub> corresponden a las nervaduras alares: costal, subcostal, radial, mediana, cubital y anales.

La nomenclatura de las carenas y regiones de la cabeza corresponde a Yang y Yang (1986) y la de los pits sensoriales de todo el cuerpo a Vilbaste (1968). El órgano de canto se describe utilizando la terminología de Asche (1990). La genitalia del macho se describe tomando en cuenta a Muir (1926) y Asche (1985); la de la hembra a Bourgoin (1993).

Para los estudios morfológicos de los estadios inmaduros, las descripciones de cada estadio se basaron en ninfas de 24h después de la eclosión obtenidas en crías mantenidas en cautividad sobre *Cortaderia* en condiciones naturales. Los especímenes fueron anestesiados mediante congelamiento para registrar la coloración y posteriormente aclarados en solución de 10% KOH y fijados en glicerina para el examen microscópico e ilustración. El primero y quinto estadios se describen en detalle; solo cambios mayores se detallan en los otros estadios. La nomenclatura para la carenación y patrón de distribución de los pits se tomó de Yang y Yeh (1994).

Las ilustraciones fueron hechas con un microscopio estereoscópico con cámara clara. Las medidas corresponden a 10 especímenes de cada estadio y están expresadas en milímetros e incluyen el error standard (ES).

Los datos mencionados en el material examinado son los que acompañan a cada espécimen y responden a las etiquetas originales.

### **Distribución geográfica**

Los mapas de distribución geográfica fueron confeccionados usando el programa Atlas Encarta 2000 y editados con Corel Draw. En cada mapa, los números y puntos corresponden a los países, provincias y/o localidades que están explicitados en los apartados de distribución y materiales examinados de cada una de las especies tratadas.

## RESULTADOS

### TAXONOMÍA DE LA TRIBU SACCHAROSYDNINI

#### Clave para el reconocimiento de los géneros de la tribu Saccharosydnini

- 1. Frente con dos carenas submedianas.....**Lacertinella** n. gen
- 1'. Frente con una carena mediana..... 2
- 2. Alas anteriores con celda Cu presente y Sc ausente.**Pseudomacrocorupha**
- 2'. Alas anteriores con celdas Cu y Sc presentes. .... 3
- 3. Antenas largas, sobrepasando la mitad del clípeo; carena submediana del vertex delimitando una areola subapical cuadrangular.....**Neomalaxa**
- 3'. Antenas cortas, no sobrepasando la base del clípeo; carena submediana del vertex formando una areola subtriangular en el ápice..... **Saccharosydne**

**Género *Lacertinella*** (Remes Lenicov & Rossi Batiz) 2011

*Lacertina* Remes Lenicov & Rossi Batiz 2011. Zootaxa: 63-64.

Tipo: *Lacertina australis* Remes Lenicov y Rossi Batiz (por designación original).

Figuras 7, 8.

**Diagnosis.** Cuerpo deprimido, tamaño mediano. Cabeza en vista lateral aplanada, ápice puntiagudo. Vertex largo, considerablemente proyectado por delante de los ojos; carenas del vertex y de la frente notorias; la carena en forma de Y excede el margen anterior de los ojos. Frente ovalada, el doble de larga que su ancho máximo; carenas submedianas ampliamente separadas, paralelas y convergiendo en el ápice en una carena transversa; las carenas laterales se continúan en la frente; submedianas subparalelas, divergentes y basalmente poco visibles, delimitando un área apical abultada. Antenas cortas, no alcanzando la sutura frontoclipeal. Pronoto más ancho que largo; pronoto + mesonoto ligeramente más largos que el vertex. Alas anteriores angostas, más largas que su ancho máximo. Terminalia del macho: pigofer con ángulos dorsolaterales bien desarrollados en vista lateral, margen ventral 6 veces más largo que el dorsal, sin procesos medio ventrales; espina basal del aedeagus corta y curvada, continuada en un tubo alargado y elástico enrollado dentro del pigofer; parameros alargados. Conectivo 1,5 veces más largo que el canal genital.

**Etimología.** El nombre genérico original *Lacertina* (género femenino) proviene del latín y significa "perteneciente a un lagarto", y se refiere a su semejanza por la forma alargada de la cabeza.

**Observaciones.** Este género puede distinguirse de todos los demás géneros conocidos de Saccharosydniini por el vertex y la frente tetra-carenada; el cuerpo relativamente deprimido y uniformemente coloreado; antenas cortas; pigofer del macho con ángulos laterales bien desarrollados, sin proceso ventral y los parameros divergentes, oblicuamente truncados en el ápice, con los ángulos apicales internos redondeados y externos agudos.

**Distribución Geográfica. Argentina:** Jujuy, Tucumán, La Rioja, San Juan, Mendoza, Entre Ríos, Córdoba, La Pampa, Buenos Aires, Neuquén y Río Negro (Mapa 1).

***Lacertinella australis* sp. nov.**

*Lacertinella australis* (Remes Lenicov & Rossi Batiz) 2011. Zootaxa: 64-67.

Figuras 7, 8.

**Diagnosis.** Color uniformemente verde; antenas con una línea anterodorsal longitudinal oscura en los dos segmentos basales; dientes del calcar y espinas de las patas III, porción apical de los parameros y estilo anal del macho, marrón oscuro; ojos y ocelos amarillentos. Cabeza más angosta que el pronoto, proyectada por delante de los ojos más de 2/3 de su longitud; vertex en la línea media 2 veces más largo que ancho en su base, frente 3 veces más larga que ancha en el ápice, carenas submedianas, en el tercio basal delimitando un área intercarenal abultada. Alas anteriores alargadas, casi 5 veces más largas que el ancho máximo. Terminalia del macho: pigofer con ángulos dorsolaterales bien desarrollados en vista lateral, margen ventral 5 veces más largo que el dorsal, sin procesos medio ventrales; espina basal del aedeagus corta y curvada, continuada en un tubo alargado y elástico enrollado dentro del pigofer; parameros alargados, distalmente divergentes, dirigidos dorsocaudalmente; en vista posterior, angostos y próximos en la base, márgenes internos ligeramente sinuosos, márgenes externos profundamente excavados cerca del ápice, el cual está oblicuamente truncado, con ángulos interno redondeado y externo agudo. Conectivo 1,5 veces más largo que el canal genital.

**Descripción del Holotipo Macho.** Cuerpo deprimido y alargado. Uniformemente verde; antenas con una línea anterodorsal longitudinal oscura en los segmentos basales; dientes del calcar y espinas de las patas III, porción apical de los parameros y estilo anal, marrón oscuro; ojos y ocelos amarillentos (Fig. 7).

Cabeza más angosta que el pronoto, ligeramente puntiaguda en perfil; proyectada por delante de los ojos más de  $\frac{2}{3}$  de su longitud; vertex en la línea media 2 veces más largo que ancho en su base, márgenes laterales subparalelos, tercio apical regularmente angostado hacia la transición con la frente, carenas submedianas subparalelas en la mitad apical, uniéndose en el margen apical y basalmente unidas a las ramas de la carena Y; compartimento basal ligeramente cóncavo y tan ancho en la base como su ancho máximo, ocupando aproximadamente la mitad basal; carenas laterales continuando a lo largo de la frente. Frente 3 veces más larga que el ancho en el ápice; márgenes laterales casi rectos; con 2 carenas submedianas evidentes, próximas una a la otra en los  $\frac{2}{3}$  apicales que se desvanecen y divergen en el tercio basal delimitando un área intercarenal abultada. Clípeo más largo que ancho en la base; clípeo + labro tan largos como la mitad de la frente. Rostro con segmento subapical 1,3 veces más largo que el apical. Ojos compuestos alargados en vista lateral. Antenas con el primer segmento casi tan largo como ancho; segundo segmento el doble de largo que ancho y 3 veces la longitud del primero; número y distribución de los pits sensoriales del pedicelo: 5–7 en grupos de 3 hileras (Fig. 8 a, b, c).

Pronoto relativamente ancho, casi 3 veces tan ancho como largo, en la línea media es  $\frac{1}{2}$  la longitud del mesonoto; mesonoto angosto, poco más largo que ancho (Fig. 8 a). Alas anteriores alargadas, casi 5 veces más largas que el ancho máximo. Venación similar a las especies de *Saccharosydne* a excepción de una rama extra de la  $Cu_1$  presente en las alas posteriores de algunos especímenes (Fig. 8 e). Pata III con calcar  $\frac{1}{2}$  la longitud del tarsómero I; con 14–20 dientes (incluyendo el diente apical). Tarsómero I casi 2 veces más largo que los tarsómeros II + III (Fig. 8 d).

La terminalia del macho responde al plan descripto para la tribu con las siguientes particularidades: pigofer subcilíndrico, con ángulos dorsolaterales bien desarrollados en vista lateral, margen ventral 5 veces más largo que el dorsal, sin procesos medio ventrales; diafragma con margen dorsal en forma de V y ventral cóncavo; canal genital alargado, continuado con la base del aedeagus estrechamente unida con el segmento anal por un corto suspensorio y continuado en el aedeagus. Aedeagus en forma de espina basal corta y curvada, continuada en un tubo alargado y elástico enrollado dentro del

abdomen; falotrema apical; parameros alargados, distalmente divergentes, dirigidos dorsocaudalmente; en vista posterior, angostos y próximos en la base, márgenes internos ligeramente sinuosos, márgenes externos profundamente excavados cerca del ápice, el cual está oblicuamente truncado, con ángulos internos redondeados y externos agudos, interconectados basalmente por una barra transversa en forma de V. Conectivo con forma de Y en la base, 1,5 veces más largo que el canal genital y ampliamente fusionado a su porción basal. Segmento anal en forma de anillo; segmento XI ventralmente incompleto, estilo anal alargado (Fig. 8 f, g).

Dimensiones del Holotipo: LT: 3,90; LC: 2,65. AC: 0,77; la: 2,90.

Dimensiones de material adicional (n: 10). LT: 3,94 (3,70–4,10); LC: 2,77 (2,50–2,80); AC: 0,79 (0,70–0,85); la: 2,90 (2,60–3,20).

**Hembra.** Coloración y morfología y externa similar al macho. Ovipositor alargado, valvulae I (o valvas ventrales) alcanzando el segmento anal en vista ventral, valvulae II (valvas medianas) con 18-20 dientes; valvulae III (valvas dorsales) con microtriquias, sobrepasando ligeramente la base del pigofer y el segmento anal. Valvifers VIII alargados,  $\frac{1}{2}$  la longitud de las valvas dorsales. Segmento anal (X) en forma de anillo, segmento XI ventralmente incompleto; estilo anal alargado (Fig. 8 h, i).

Dimensiones (n: 10). LT: 4,55 (4,00–5,10); LC: 3,20 (2,90–3,50); AC: 0,92 (0,80–1,00); la: 3,32 (3,10–3,55).

**Etimología.** El epíteto específico “*australis*” es de género femenino y se refiere a su distribución geográfica en América.

**Plantas hospederas.** Encontrada frecuentemente sobre cortadera (*Cortaderia spp.*) y cultivos de ajo (*Allium sativum*) durante primavera y verano; ocasionalmente sobre centeno (*Secale cereale*) y arroz (*Oryza sativa*) (Rossi Batiz y Remes Lenicov, 2009).

**Distribución geográfica.** **Argentina:** Jujuy, Tucumán, La Rioja, San Juan, Mendoza, Entre Ríos, Córdoba, La Pampa, Buenos Aires, Neuquén y Río Negro (Mapa 1).



**Enemigos naturales.** Parasitoides de huevos: *Anagrus flaveolus* Waterhouse 1913 (Hymenoptera, Mymaridae) (Aquino<sup>1</sup>, comunicación personal); parasitoides de ninfas y adultos: 1 especie no identificada de Hymenoptera Dryinidae (Virla<sup>2</sup>, comunicación personal).

<sup>1</sup> División Entomología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Buenos Aires, Argentina; <sup>2</sup> PROIMI - CONICET (Planta Piloto de Procesos Industriales Microbiológicos - Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas), Tucumán, Argentina.

**Importancia económica.** Esta especie ha sido capturada sobre cultivos de ajo que mostraban sintomatología de la enfermedad conocida como “*Tristeza del Ajo*” causada por un fitoplasma del grupo 16SrIII (X-disease) subgrupo J (Galdeano et al., 2004).

**Material estudiado.** Holotipo ♂, City Bell, Buenos Aires, Argentina, 26/I/08, capturado a mano s/ cortadera, Rossi Batiz leg. (MLP). Paratipos: 1 ♂, 5 ♀♀, mismos datos que el holotipo; 2♂♂ y 1♀, City Bell, Buenos Aires, Argentina, 13/V/10, s/ cortadera, Rossi Batiz leg.; 1 ♂, Poblet, Buenos Aires, Argentina, 18/I/11, s/ cortadera, Remes Lenicov leg.; 6 ♂♂ y 4 ♀♀, Huerta Grande, Córdoba, Argentina, 24/10/08, s/ cortadera, Rossi Batiz leg. (MLP); 1 ♂ y 1 ♀, City Bell, Buenos Aires, Argentina, 26/I/2008, Rossi Batiz leg. (MBA).

**Otros materiales examinados. Argentina:** 1 ♀, Entre Ríos, 24/I/2008, C. H. Dietrich col., (INHS 2316); 2 ♂♂, 6 ♀♀, Chacras de Coria, Mendoza, II/1976, A. Roig col., s/Cortaderia (MBA); 1 ♂, 2 ♀♀, Azul Pampa, Jujuy, 21/I/59, Torres-Dadone leg.; 1 ♂, 3 ♀♀, 1 ninfa, Cerro San Javier, Tucumán, 20/V/08, s/ cortadera, Virla leg.; 7 ♀♀, Las Talas, La Rioja, 24/XII/07, s/ cortadera, Virla leg.; 4 ♂♂, 4 ♀♀, Dto. Pocito, San Juan, 13–17/IX, 20–24/IX y 27/IX–01/X/04, capturados con red s/ centeno, Meneguzzi leg.; 110 ♂♂, 93 ♀♀, “La Consulta”, Mendoza, 22/VIII, 5/IX, 12/IX y 26/IX/03, 30/VIII–03/IX, 13–17/IX, 20–24/IX, 27/IX–01/X, 04–08/X, 18–22/X, 25–29/X, 22–26/XI, 29/XI–03/XII y 13–17/XII/04, 09–13/IX, 16–20/IX, 23–27/IX, 30/IX, 15/X, 22/X/02, 21/IX, 23/IX, 11/X, 17/X y 20/X/05, 25/VIII, 01/IX, 11/IX, 15/IX, 18/IX, 20/IX, 22/IX, 26/IX, 29/IX, 02/X, 09/X, 18/XII/06, 13/IX, 15/IX, 18/IX, 02/X y 12/X/06, capturados con

trampa de agua s/ ajo, Lanati leg.; 1 ♀, Entre Ríos, 24/01/08, Dietrich leg.; 4 ♂♂, 9 ♀♀, 1 ninfa, Huerta Grande, Córdoba, 29/VI/08, s/ cortadera, Virla leg.; 2 ♂♂, 1 ♀, San Marcos Sierras, Córdoba, 30/VI/08, s/ cortadera, Virla leg.; 4 ♂♂, 15 ♀♀, 1 ninfa, Mirador del Lago, Córdoba, 29/VI/08, s/ cortadera, Virla leg.; 2 ♀♀, Santa Catalina, Buenos Aires, 19/X/99, capturados con red s/ maleza, Remes Lenicov leg.; 5 ♂♂, 1 ♀, 3 ninfas, City Bell, Buenos Aires, 26/I/08, s/ cortadera, Rossi Batiz leg.; 1 ♂, 2 ♀♀, Los Hornos, Buenos Aires, 11/I, 26/I/08 y 16/I/10, capturados con red s/ arroz, Rossi Batiz leg.; 1 ♂, 1 ♀, Algarrobo del Águila, La Pampa, 10/II/08, s/ cortadera, Virla leg.; 1 ♂, 2 ♀♀, Santa Isabel, La Pampa, 10/II/08, s/ cortadera, Virla leg.; 1 ♂, Cutral-Co, Neuquén, 10/II/08, s/ cortadera, Virla leg.; 1 ♂, 3 ♀♀, 1 ninfa, Zapala, Neuquén, 10/II/08, s/ cortadera, Virla leg.; 4 ♀♀, Lago Hess, Río Negro, 07/II/08, s/ cortadera, Virla leg.; 1 ♂, El Bolsón, Río Negro, 04/II/08, s/ cortadera, Virla leg. (MLP).

**Observaciones.** Esta especie puede distinguirse de todas las otras especies conocidas de *Saccharosydmini* por la forma y carenación de la cabeza (frente con dos carenas submedianas y el área intercarenal notoriamente abultada en la base), también por la forma de los parameros del macho, con ángulos apicales redondeados internos y agudos externos, y el patrón de coloración verde homogéneo.

Sus poblaciones muestran uniformidad en el color, morfología y tamaño en las diversas áreas geográficas argentinas en donde se las ha registrado.

**Consideraciones taxonómicas.** La especie fue originariamente descrita como monotípica del género *Lacertina* por Remes Lenicov & Rossi Batiz (2011) para incluir una nueva especie de *Saccharosydmini* de Argentina, ignorando que este nombre tenía un homónimo senior, *Lacertina* Meuschen (1778), que corresponde al género de un anfibio de Nueva Zelanda. Aunque este nombre pertenece a un anfibio, en el Nomenclator Zoologicus se refiere a un reptil.

*Lacertinella* fue propuesto como nombre de reemplazo para *Lacertina* Remes Lenicov & Rossi Batiz (Insecta: Hemiptera), para incluir a la especie: *Lacertinella australis* (Remes Lenicov & Rossi Batiz,) nueva combinación.

El nombre genérico *Lacertinella* (género femenino) proviene de "lacertian" más el sufijo diminutivo –ella- referido a su cabeza alargada y deprimida semejante a un pequeño lagarto (Rossi Batiz y Remes Lenicov, 2012).

a



b



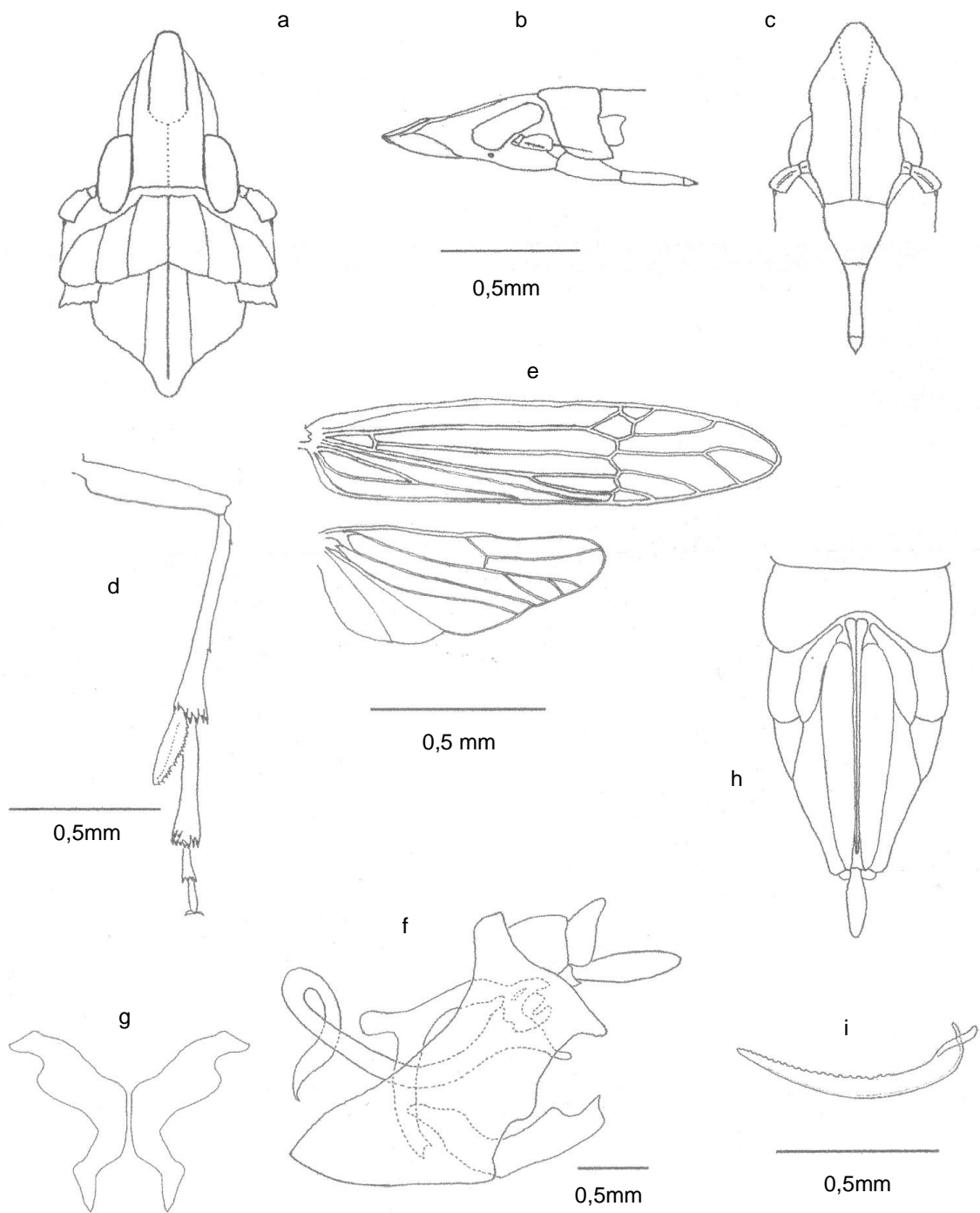
1 mm

c

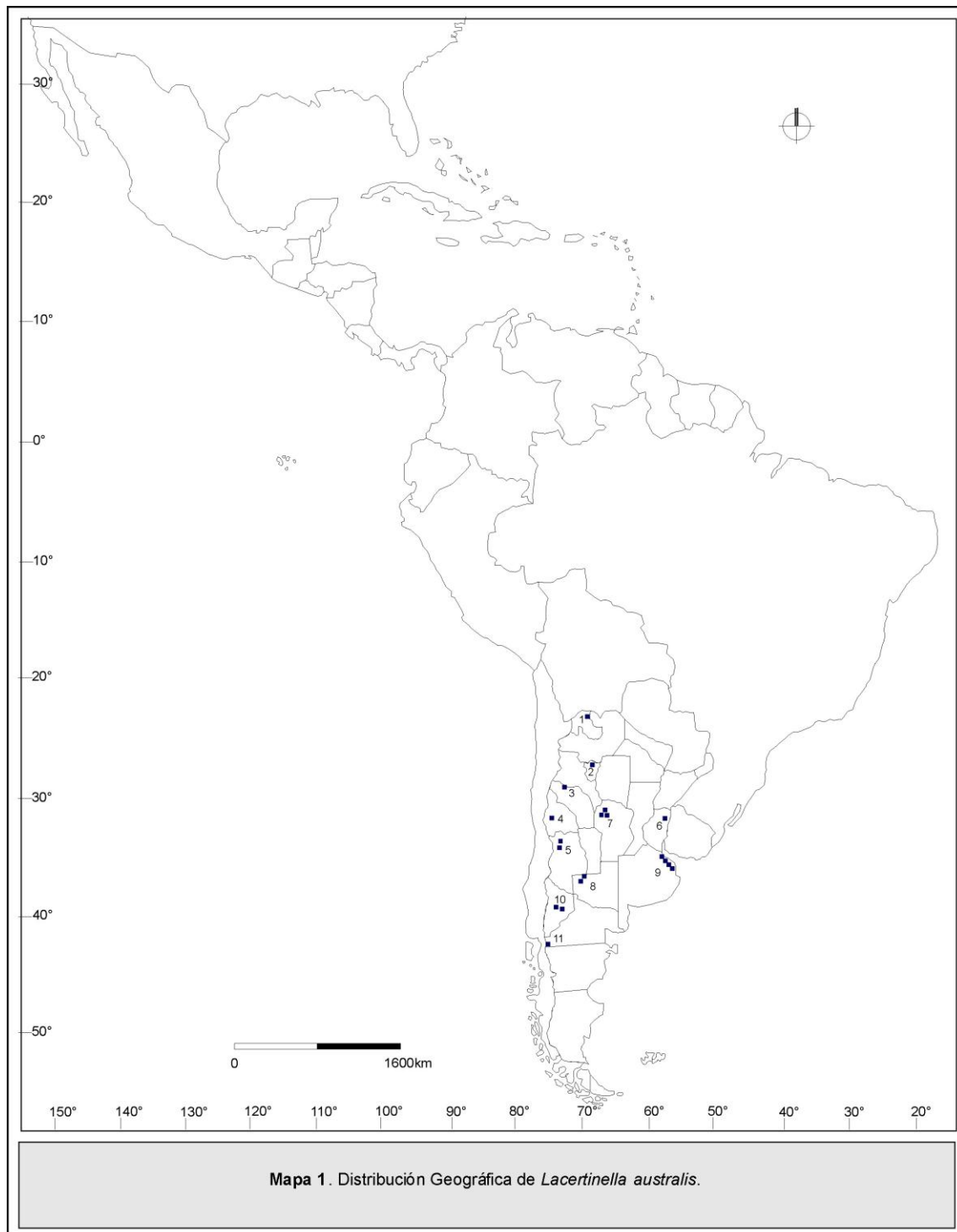


0,5 mm

**Figura 7.** *Lacertinella australis*: hábito, vista dorsal (a); hábito, vista lateral (b); vista frontal de la cabeza (c).



**Figura 8.** *Lacertinella australis* sp. nov.: cabeza en vista dorsal (a), lateral (b) y frontal (c); pc III (d); alas, anterior y posterior (e); terminalia masculina (f), parameros (g); terminalia femenina (h), valvulae II (i).



**Argentina:** Jujuy (1), Tucumán (2), La Rioja (3), San Juan (4), Mendoza (5), Entre Ríos (6), Córdoba (7), La Pampa (8), Buenos Aires (9), Neuquén (10) y Río Negro (11).

Distribución en las provincias de la Argentina detallada en páginas 39 y 40.

**Género *Neomalaxa*** Muir 1918.

*Neomalaxa* Muir 1918. Proc. Hawaiian Ent. Soc. 3: 426.

Tipo: *Neomalaxa flava* (por designación original).

Figura 9.

**Diagnosis.** “Cabeza considerablemente más angosta que el tórax; vertex proyectado mucho más allá de los ojos, más ancho en la base, con márgenes laterales paralelos, 1,6 veces tan largo como ancho en la parte media; base de la carena en forma de Y imperceptible, dejando una areola poco notoria, ápice cuadrangular, la mitad basal deprimida, base recta; longitud de la cabeza 4 veces su ancho, márgenes paralelos, con una carena mediana y carenas laterales; clípeo ligeramente más ancho que la frente, con 3 carenas poco notorias, antenas largas y delgadas, con segmentos cilíndricos, sobrepasando la mitad del clípeo. Pronoto más corto que el vertex, margen posterior ligeramente cóncavo, tricarenado, carenas laterales rectas, divergentes posteriormente y alcanzando el margen posterior; mesonoto tricarenado. Tibias III con 1 espina basal, 1 mediana y 7 u 8 apicales muy pequeñas, tarsos III subiguales a la tibia en longitud; tarsómero I más largo que II + III juntos, calcar laminado, tectiforme, con 14 a 16 dientes pequeños en el margen posterior. Alas anteriores grandes, la vena R no alcanza la mitad del ala y la M se une a la Cu cerca de su base”.

***Neomalaxa flava*** Muir 1918.

*Neomalaxa flava* Muir 1918. Proc. Hawaiian Ent. Soc. 3: 427.

Figura 9.

**Diagnosis.** “Holotipo macho. Color pálido naranja amarillento, ojos marrones, ocelos negros, con una línea marrón longitudinal en las antenas. Alas anteriores hialinas de color blanco lechoso con secreciones cerosas, venas basales del mismo color, transversales y apicales con vetas marrones. Parameros genitales con base amplia, reduciéndose gradualmente hacia el ápice”.

**Descripción complementaria de Paratipo Macho.** Cuerpo deprimido y alargado. Uniformemente blanco amarillento claro; antenas con una línea anterodorsal longitudinal oscura en los segmentos basales; alas, dientes del calcar y espinas de las patas III, porción apical de los parameros y estilo anal, marrón oscuro; ojos y ocelos amarillentos (Fig. 9 a, b).

Cabeza más angosta que el pronoto, redondeada en perfil, proyectada por delante de los ojos más de 1/2 de su longitud; vertex en la línea media 2 veces más largo que ancho en su base, márgenes laterales paralelos, carenas submedianas unidas a las ramas de la carena Y por delante de los ojos; compartimento basal cóncavo y casi tan ancho en la base como su largo máximo, ocupando aproximadamente la mitad basal del vertex; carenas laterales continuando a lo largo de la frente. Frente 4,2 veces más larga que ancha, márgenes laterales subparalelos. Clípeo más largo que ancho en la base; clípeo + labro 1,6 veces la longitud de la frente. Rostro con segmento subapical 1,4 veces más largo que el apical. Ojos compuestos alargados en vista lateral. Antenas muy largas, alcanzando el ápice del labro; primer segmento 5 veces más largo que ancho; segundo segmento 6 veces más largo que ancho y 1,2 veces la longitud del primero; número y distribución de los pits del pedicelo: 4–6 en grupos de 3 hileras (Fig. 9 c).

Pronoto casi 3,5 veces más ancho que largo, en la línea media 2,7 veces la longitud del mesonoto. Mesonoto tan largo como ancho. Alas anteriores alargadas, 3,1 veces más largas que el ancho máximo. Patrón de venación correspondiente al descrito para la tribu. Tibias III con calcar menos de ½ la longitud del tarsómero I; con 15–18 dientes (incluyendo el diente apical). Tarsómero I, tres veces más largo que los tarsómeros II + III.

La terminalia del macho responde al plan descrito para la tribu con las siguientes particularidades: pigofer con ángulos dorsolaterales bien desarrollados en vista lateral; margen ventral 5,5 veces más largo que el dorsal; con un proceso medioventral redondeado; parameros alargados, distalmente divergentes, dirigidos dorsocaudalmente; en vista posterior, cercanos en la base, márgenes internos ligeramente sinuosos, externos profundamente excavados cerca del ápice, el cual está oblicuamente truncado, con ángulos internos redondeados y externos agudos (semejantes a *L. australis*); conectivo casi tan largo como el canal genital (Fig. 9 d, e).



Dimensiones: LT: 3,90; LC: 2,65; AC: 0,77; la: 3,25.

**Plantas hospederas.** *Commelina elegans* (Magnoliophyta, Liliopsida) (Muir, 1918); común en sitios húmedos por encima de los 300msnm sobre hierbas y pastos debajo de plantas de café y en la selva entre arbustos melastomáceos y particularmente sobre *Guarea spp.*, *Dendropanax spp.*, *Inga vera*, *Urochloa adspersa* y *Brachiaria adspersa* (Caldwell y Martorell, 1951).

**Distribución geográfica.** **Puerto Rico:** Mayagüez (localidad tipo) (Muir, 1918), **Ecuador**, **Guyana Británica** (actual Guyana), **Trinidad**, **Brasil**, (Metcalf, 1943), **Jamaica**, **República Dominicana**, **Santa Lucía**, **Panamá** y **Venezuela** (Caldwell y Martorell, 1951) (Mapa 2).

**Enemigos naturales.** Desconocidos.

**Importancia económica.** No reportada como plaga.

**Material examinado.** 1 ♂ Paratipo, Ciales Puerto Rico, on *Commelina elegans*, T.Sein, Muir col., 1932-79 y 1 ♂, Light trap, Jamaica Portland, 1978 65, 1979, C.I.E A 10651, M.S.K.Ghauri det. (BM).

**Observaciones.** La especie se diferencia por la coloración uniformemente blanca amarillenta clara; la porción apical de las alas marrón oscuro; ojos y ocelos amarillentos.

Se distingue por las antenas muy largas, alcanzando el ápice del labro.

a



b

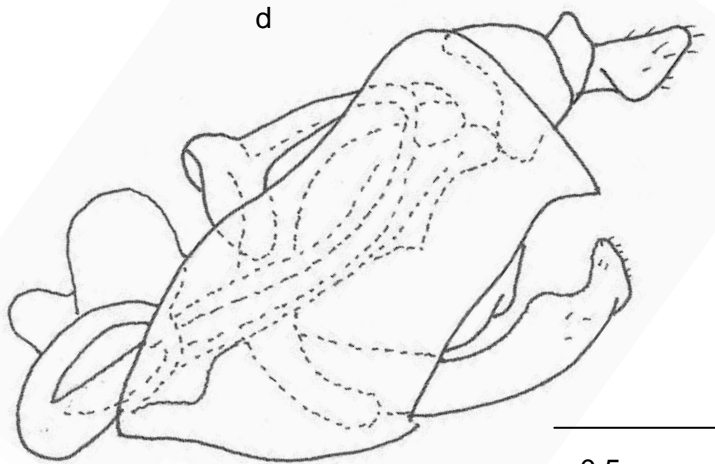


1 mm

c

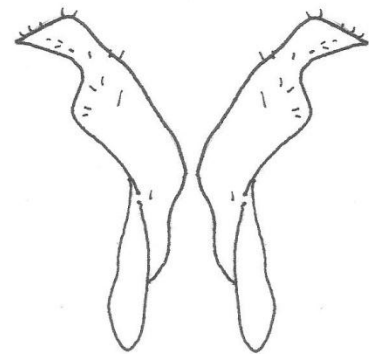


d

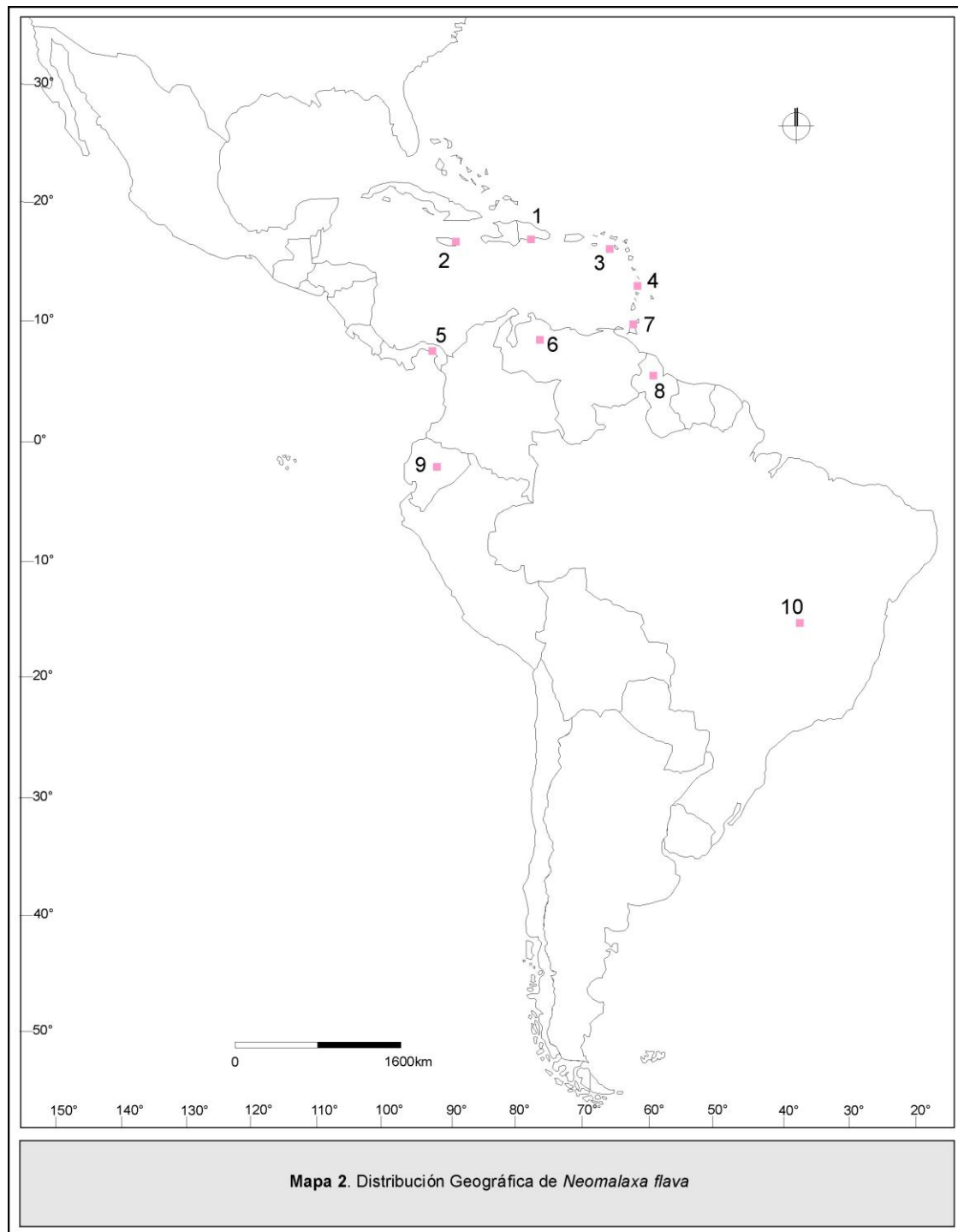


0.5 mm

e



**Figura 9.** *Neomalaxa flava*: hábito, vista dorsal (a); hábito vista lateral (b); vista frontal de la cabeza (c); terminalia del macho (d); parameros genitales (e) (adaptados de Asche, 1985).



**Puerto Rico (1), Jamaica (2), República Dominicana (3), Santa Lucía (4), Panamá (5), Venezuela (6), Trinidad (7), Guyana Británica (8), Ecuador (9), Brasil (10).**

**Género *Pseudomacrocorupha* Muir 1930.**

*Pseudomacrocorupha* Muir 1930. Ent. Tidskr. 51: 210

Tipo: *Pseudomacrocorupha wagneri* (por designación original).

Figura 10.

**Diagnosis.** “La forma de la cabeza, el tórax y la carenación es similar a la de *Macrocorupha* Muir 1918, pero son más largos y angostos, la longitud es aproximadamente dos veces el ancho del mesonoto. Base de la frente ligeramente redondeada, ligeramente más ancha en su base que larga, márgenes rectilíneos, ligeramente más estrecha entre los ojos. Carena diagonal distintiva en la gena. Sin carena mediana en clípeo, laterales no visibles. Antenas llegando a base de clípeo, primer segmento muy corto, tan ancho como largo, segundo segmento el doble de largo que ancho y poco más de dos veces la longitud del primero, además de más ancho. Tarsos III delgados; calcar no tan largo como el tarsómero I, cultrado, engrosado, con aproximadamente 14 dientes en el margen posterior. Alas anteriores largas y estrechas, corion aproximadamente 3 veces el largo de la membrana; ScR y M se bifurcan en la línea nodal, Cu se bifurca más lejos de la mitad del corion.

La forma del calcar coloca este género en la tribu Alohini, mientras que *Macrocorupha* no tiene espinas en el margen posterior y por eso entra en la tribu Tropidocephalini, aunque el calcar no es tan robusto como en el género típico”.

***Pseudomacrocorupha wagneri* Muir 1930**

*Pseudomacrocorupha wagneri* Muir 1930. Ent. Tidskr. 51: 211.

Figura 10.

**Diagnosis.** “Holotipo macho macróptero. Amarillento; verdoso entre las carenas submedianas frontales, las porciones laterales del vértex y carenas laterales, entre las carenas del pronoto y los márgenes laterales y entre las carenas del mesonoto; pigofer y parameros marrones; antenas con una línea negra en cada segmento desde la base al ápice. Alas anteriores hialinas, ligeramente amarillentas, venas claras en el corion; fusco o negro sobre la línea

*nodal y venas apicales. En vista lateral y frontal del pigofer se observan los parameros; el segmento anal es corto, sin armadura. El aedeagus no fue disecado y no pudo ser visto”.*

*Dimensiones: LC 2,7 mm; LT 2,9 mm; LV 1,6 veces el ancho en la base e igual al pronoto”.*

**Descripción complementaria del Holotipo Macho.** Cuerpo deprimido y alargado. Coloración uniformemente amarillenta con 3 franjas naranja sobre la superficie dorsal de la cabeza y el tórax; base de la frente y ojos naranja, ocelos negros; antenas con una línea anterodorsal longitudinal oscura en los segmentos basales; mancha semiredondeada sobre cada gena, venas y membrana del tercio apical de las alas anteriores, dientes del calcar, espinas de las patas III, pigofer, parameros y estilo anal, marrón. Venas de los 2/3 basales de las alas anteriores anaranjadas (Fig. 10 a, b).

Cabeza más angosta que el pronoto, redondeada en vista lateral; vertex en la línea media 1,5 veces más largo que ancho en su base, márgenes laterales subparalelos, tercio apical ligeramente angostado hacia la transición con la frente, cabeza proyectada por delante de los ojos 1/3 de su longitud; carenas submedianas subparalelas, uniéndose en el ápice del vertex con las ramas de la carena Y y basalmente al tallo de la misma; compartimento basal cóncavo y 1,5 veces más largo que el ancho de la base; carenas laterales continuando a lo largo de la frente. Frente 2 veces más larga que ancha, angostada entre los ocelos; con 1 carena mediana frontal que alcanza la sutura frontoclipeal. Clípeo más largo que ancho en la base; clípeo + labro 2/3 la longitud de la frente. Rostro con segmento subapical 2,3 veces más largo que el apical. Ojos compuestos alargados en vista lateral. Antenas con primer segmento casi tan largo como ancho; segundo segmento el doble de largo que ancho y 3 veces la longitud del primero; número y distribución de los pits sensoriales del pedicelo: 4–8 en grupos de 3 hileras.

Pronoto casi 3 veces más ancho que largo; mesonoto 2,7 veces más largo que el pronoto en la línea media, más de 2 veces más ancho que largo. Alas anteriores alargadas, 4 veces más largas que el ancho máximo. Venación similar a las especies de la tribu a excepción de las ramas R y Cu que se bifurcan más cerca de la base y no está presente la celda cubital. Tibias III con

calcar 2/3 la longitud del tarsómero I, con 14–16 dientes (incluyendo el diente apical); tarsómero I casi 2 veces más largo que los tarsómeros II + III.

La terminalia del macho responde al plan descripto para la tribu con las siguientes particularidades: pigofer con ángulos dorsolaterales bien desarrollados terminados en una aguda espina dirigida ventrocaudalmente en vista lateral, margen ventral 3,3 veces más largo que el dorsal, con un pequeño proceso medioventral; base del aedeagus en forma de espina corta curvada; parameros alargados, distalmente divergentes, dirigidos dorsocaudalmente; en vista posterior, angostos y cercanos en la base, márgenes internos sinuosos, márgenes externos excavados hacia el ápice agudo. Conectivo 1,5 veces más largo que el canal genital (Fig. 10 d, e).

Dimensiones del Holotipo: LT: 3,40; LC: 2,45; AC: 0,65; la: 2,80.

Para la descripción de la terminalia, ausente en el material tipo, se tomó como modelo a 1 ♂ capturado en El Rabón, Santa Fe, 24/XI/1939, Biraben-Bezzi col. (MLP).

**Hembra.** Coloración y morfología externa similar al macho. La terminalia responde al plan general de la tribu con las siguientes particularidades: las valvas medianas poseen 20 dientes sobre la superficie dorsal (Fig. 10 f).

Dimensiones: LT: 3,80; LC: 2,90; AC: 0,70; la: 2,60

Descrita a partir de 1 ♀ procedente de Chaco, Argentina, 10/I/2008, C. H. Dietrich, col. (INHS).

**Plantas hospederas.** Nueva mención sobre maleza aledaña a cultivos de naranja Valencia (*Citrus sinensis*).

**Distribución geográfica.** **Paraguay;** **Argentina:** Chaco (Villa Guillermina) (Muir, 1930); nueva mención para Tucumán, Entre Rios (Paraná y Concordia); y Santa Fe (El Rabón y Reconquista); **Uruguay** (Mapa 3).

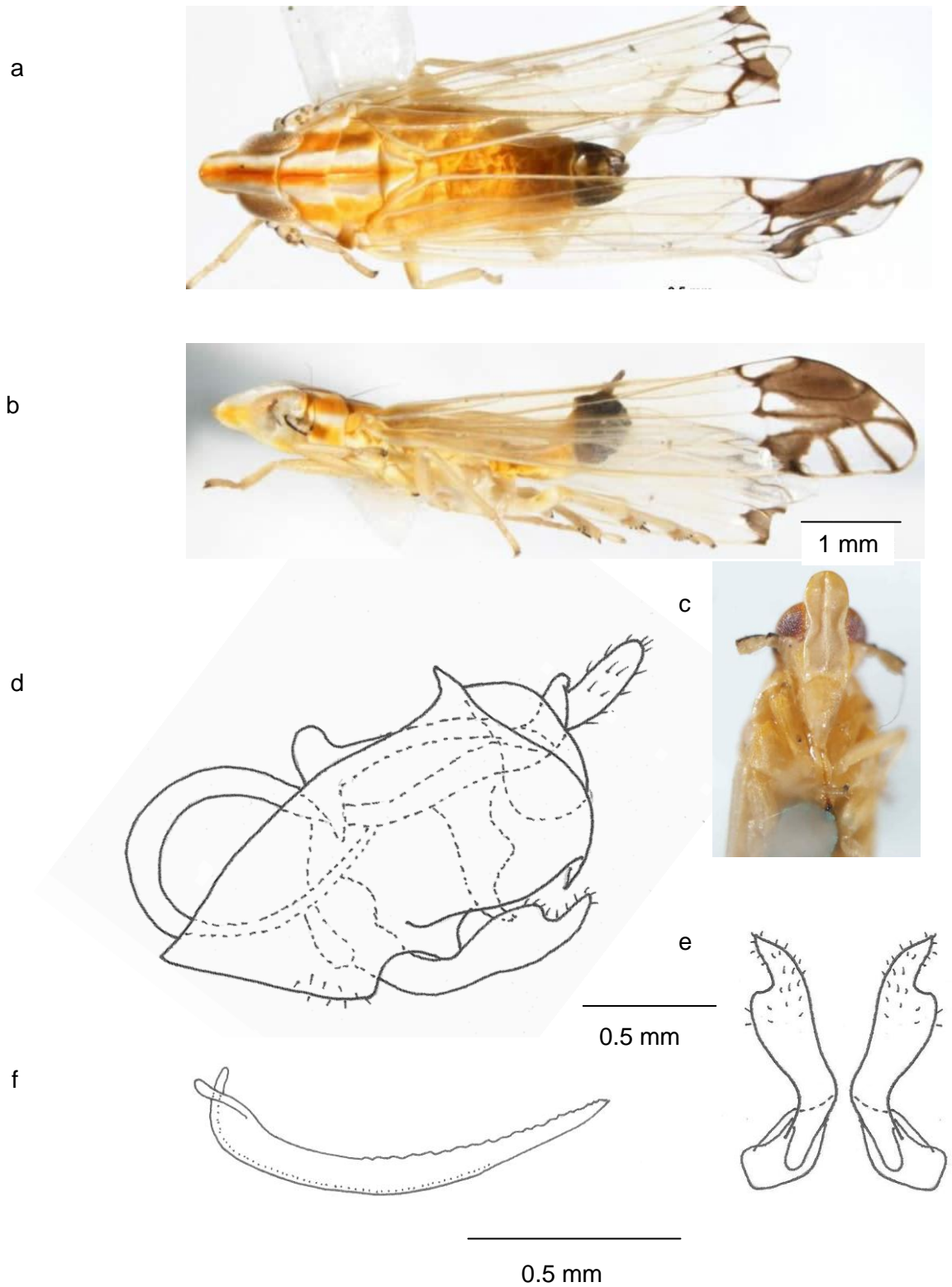
**Enemigos naturales.** 1 ejemplar parasitoidizado con 1 especie no identificada de Hymenoptera Dryinidae.

**Importancia económica.** No reportada como plaga.

**Material examinado. Argentina:** 1 ♂ Holotipo, con abdomen perdido, Wagner col., NHRS-HEMI 000000178 (SMNH); 1 ♀, Chaco, 10/I/2008, C. H. Dietrich col., 2316 (INHS); 1 ejemplar (sin abdomen), Chaco, 3/XI/1949, Banitez col., Coll. Aczel (4000); 1 ♀, Villa Guillermina, Depto. Gral. Obligado, Santa Fe, 18-25/II/1946, Hayward y Willink col., V. Lallemand det. (4000); 1 ♀, Paraná, Sala La Paz, Entre Ríos, 14/XI/1949, Coll. Aczel (4000) (FML); 1 ♂, 1 ♀, El Rabón, Santa Fe, 24/XI/1939, Biraben-Bezzi col.; 2 ♂♂, 1 ♀, Reconquista, Santa Fe, 26/XI/1939, Biraben-Bezzi col.; 1 ♀, Concordia, Entre Ríos, 16/I/2009, s/maleza de cítricos, Dellapé col. (MLP); **Uruguay.** 1 ♂, 1 ♀, sin más datos (MBA); **Paraguay.** 12 ♂♂, 19 ♀♀ (1 con parasitoide Dryinidae), D. P. Hayes 7km, 12/X/1968, NW B. Aceval col. (INHS).

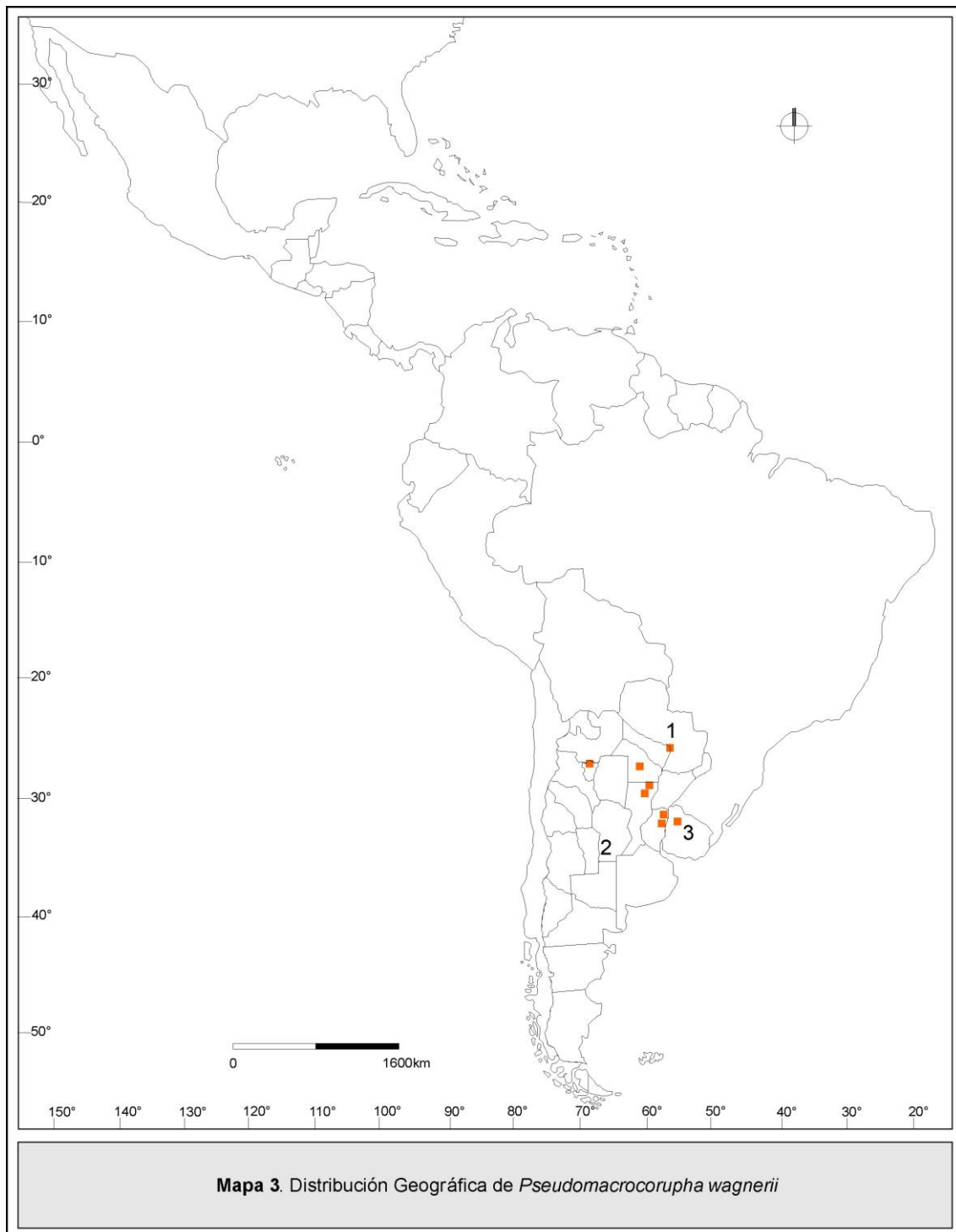
**Observaciones.** La especie se diferencia por la combinación de las siguientes características morfológicas: coloración uniformemente amarillenta con 3 franjas naranja sobre la superficie dorsal de la cabeza y el tórax; base de la frente y ojos naranja; ocelos negros; una mancha semiredondeada sobre cada gena; venas y membrana del tercio apical de las alas anteriores, pigofer, parameros y estilo anal, marrón.

Se distingue por presentar la frente notablemente escotada a nivel de los ocelos.



**Figura 10.** *Pseudomacrocorupha wagnerii*: hábito, vista dorsal (a); hábito, vista lateral (b); vista frontal de la cabeza (c); terminalia del macho (d); parameros genitales (e) (adaptados de Asche, 1985); valvulae II de la hembra (f).





**Paraguay (1), Argentina (2) y Uruguay (3).**

Distribución en las provincias de la Argentina detallada en página 52.

**Género *Saccharosydne* Kirkaldy 1907**

*Saccharosydne* Kirkaldy 1907. Bull. Hawaiian Sugar Pl. Assoc. 3: 139.

Tipo: *Delphax saccharivora* Westwood 1833 (por designación original).

**Diagnosis.** “Estrechamente relacionado a *Stenocranus*, pero mientras que en éste la vena R se bifurca más cerca de la base que la Cu, en *Saccharosydne* sucede lo contrario, la R se bifurca más hacia el ápice y es muy corta; hay 7 celdas apicales, estando la 4ta pedicelada. Dorsalmente la cabeza es muy similar a la de *Stenocranus* pero angular en perfil en vez de redondeada. Lateralmente es muy similar en apariencia a *Tropidocephala*, pero ésta se diferencia por la ausencia de carenas trasversas sobre el vertex. El calcar es ancho y con numerosos dientes pequeños”.

**Distribución geográfica.** Grenada, Indias Occidentales (actuales Antillas y Bahamas) (Westwood, 1833), Cuba, Brasil (Crawford, 1914), Ecuador, Guyana Británica, Japón (Muir, 1926), China, Corea (Matsumura, 1931), Haití, Jamaica, Puerto Rico, Trinidad, Barbados, Rusia (Metcalf, 1943), Isla Vieques (Caldwell y Martorell, 1951), Antigua, República Dominicana, Estados Unidos de Norteamérica, Guadalupe, Martinica, Venezuela (Guagliumi, 1953), Colombia (Gómez y Lastra Borja, 1995), India (Arocha et al., 2005), Argentina (Remes Lenicov y Rossi Batiz, 2009), Guatemala, Panamá, Santa Lucía, Bermudas (<http://ag.udel.edu/>, 2014). Nueva mención para Méjico, Perú, Chile, Honduras Británica (actual Belice), Paraguay y la Argentina.

**Observaciones.** Muir (1915) destacó los siguientes caracteres como diagnósticos del género: carena submediana del vertex fusionada antes del ápice y continuada en la frente como una carena simple mediana, vertex –largo y angosto– muy proyectado por delante de los ojos; carena Y poco visible o ausente.

Muir y Giffard (1924) separaron el género y el monotípico *Neomalaxa* de todos los demás Delphacidae por la genitalia masculina, en la que la porción externa del aedeagus está reducida a un órgano pequeño con una larga y delgada porción interna.

Según Muir (1926), las especies del género *Saccharosydne* y *Neomalaxa* forman un grupo separado de los demás delfácidos debido a la morfología de la genitalia del macho. Otros caracteres son similares a los de *Stenocranus*, especialmente observables en *Saccharosydne brevirostris*; pero la constitución general, la carenación del vertex y las antenas largas separan a *Neomalaxa* de *Stenocranus*.

### Clave para la identificación de las especies de *Saccharosydne*

1. Coloración general verde o naranja amarillenta con marcas oscuras en las alas. Cabeza curvada hacia el ápice, en vista lateral; vertex largo (más de tres veces más largo que ancho).....**2**
- 1'. Coloración general verde, sin marcas oscuras en las alas. Cabeza recta en vista lateral; vertex corto (menos de tres veces su ancho)..... **3**
2. Coloración general naranja amarillenta; carenas medianas del vertex y frente parcialmente oscurecidas; vertex proyectado casi 2/3 de su longitud por delante de los ojos. Alas anteriores romboidales apicalmente; venación diferente a los cogenéricos, con máculas oscuras en la membrana alar. Parameros medialmente más anchos, margen externo profundamente cóncavo hacia el ápice (Fig.15)..... ***S. rostifrons***
- 2'. Coloración general verde; carenas medianas del vertex y frente uniformemente oscuras; vertex proyectado 3/5 de su longitud por delante de los ojos. Alas anteriores ensanchadas apicalmente a partir de la línea nodal, oscuras sobre las celdas apicales y venas. Parameros cortos, medialmente más anchos, abruptamente angostados subapicalmente, margen externo profundamente cóncavo hacia el ápice (Fig.13)..... ***S. ornatipennis***
3. Vertex corto, proyectado 1/5 de su longitud por delante de los ojos; carena submediana bifurcada en el ápice; con una mácula alrededor de los ocelos.

Parameros basalmente anchos, con la porción apical angosta, margen externo profundamente cóncavo (Fig.11).....	<b><i>S. brevirostris</i></b>
<b>3´.</b> Vertex proyectado más de 1/5 de su longitud por delante de los ojos; carena submediana bifurcada dorsalmente sobre el vertex. Parameros gradualmente angostados hacia el ápice.....	<b>4</b>
<b>4.</b> Parameros angostos, con márgenes laterales rectilíneos. Vertex proyectado 1/3 de su longitud por delante de los ojos.....	<b>5</b>
<b>4´.</b> Parameros anchos, con márgenes laterales sinuosos. Vertex proyectado 1/3 o más de su longitud por delante de los ojos.....	<b>6</b>
<b>5.</b> Parameros subparalelos, ligeramente curvados hacia el ápice (Fig.19).....	<b><i>S. viridis</i></b>
<b>5´.</b> Parameros divergentes (Fig.14).....	<b><i>S. procerus</i></b>
<b>6.</b> Parameros con el ápice redondeado, ligeramente angostados hacia el ápice (Fig.16) .....	<b><i>S. saccharivora</i></b>
<b>6´.</b> Parameros con el ápice ligeramente truncado.....	<b>7</b>
<b>7.</b> Parameros con ángulos apicales externo agudo e interno redondeado. Vertex proyectado 1/3 de su longitud por delante de los ojos; frente de coloración uniforme (Fig.12).....	<b><i>S. gracillis</i></b>
<b>7´.</b> Parameros con ángulos apicales externo e interno agudos. Vertex proyectado casi 1/2 de su longitud por delante de los ojos; frente con una mácula redondeada negra en cada gena (Fig.17).....	<b><i>S. subandina</i></b>

**Saccharosydne brevirostris** Muir 1926.

*Saccharosydne brevirostris* Muir 1926. Bull. Hawaiian Sugar Assoc. 18: 14

Figura 11.

**Diagnosis.** “*Holotipo macho. Coloración verde claro; alas anteriores hialinas y venas verde claro, antenas con una línea oscura en ambos segmentos y mácula oscura alrededor de los ocelos. Longitud del vertex 1,3 veces el ancho de su base; base 1,4 veces el ancho del ápice; la carena con forma de V invertida alcanza el ápice del vertex, pero carecen de carena en forma de Y en la porción basal; el vertex se proyecta muy poco por delante de los ojos. La longitud de la frente es el doble de su ancho y los márgenes laterales son ligeramente arqueados. Antenas cortas, alcanzando la base del clípeo, segundo segmento casi el doble de largo que el primero. La genitalia del macho es similar a S. saccharivora, pero los parameros son distintos, con márgenes subparalelos, porción apical angosta con una profunda concavidad en el margen externo (Fig. 11 c).*

*Dimensiones del Holotipo Macho: LC 2,5mm; LT 3mm.*

*Hembra. Similar al macho.*

*Dimensiones del Alotipo: LC 3mm; LT 3,8mm.*

*Descrita a partir de 3 ♂♂, 2 ♀♀ y 4 ninfas de Napo, Ecuador, Abril 1923, sobre pastos a los lados del río. Esta especie posee las carenas del vertex diferentes de sus congéneres y similares a Neomalaxa”.*

**Descripción complementaria de Paratipo Hembra.** Cuerpo deprimido y alargado. Coloración uniformemente verde clara amarillenta; antenas con una línea anterodorsal longitudinal negra en los segmentos basales; dientes del calcar y espinas de las patas III castaños; ojos naranja y ocelos bordeados por una mácula negra (Fig. 11 a, b).

Cabeza más angosta que el pronoto, redondeada apicalmente en vista lateral, proyectada por delante de los ojos 1/5 de su longitud; vertex en la línea media igual de largo que ancho en su base, márgenes laterales convergentes hasta el margen anterior de los ojos y luego paralelos hacia el ápice, carenas submedianas subparalelas hacia la transición con la frente, unidas a la carena Y en la mitad basal y a la carena mediana frontal sobre la base de la frente;

compartimento basal tan largo en la base como su ancho máximo, ocupando aproximadamente la mitad basal; carenas laterales continuando a lo largo de la frente. Frente 2,2 veces más larga que ancha, carenas laterales paralelas convergentes hacia el ápice y hacia la base, alcanzando la sutura frontoclipeal. Clípeo más largo que ancho en la base; clípeo + labro más largos que la frente. Rostro con segmento subapical 2,2 veces más largo que el apical. Ojos compuestos alargados en vista lateral. Antenas con primer segmento casi tan largo como ancho; segundo segmento 1,5 veces más largo que ancho y 3 veces la longitud del primero; número y distribución de los pits sensoriales del pedicelo: 6–7 en grupos de 3 hileras.

Pronoto 4 veces más ancho que largo, en la línea media  $\frac{1}{4}$  del mesonoto; mesonoto 1,3 veces más largo que ancho. Alas anteriores alargadas, casi 3 veces más largas que el ancho máximo. Venación correspondiente a la descrita para la tribu. Tibia III con calcar más corto que el tarsómero I; con 18 dientes (incluyendo el diente apical). Tarsómero I, 1,3 veces más largo que los tarsómeros II + III.

La terminalia de la hembra responde al plan descrito para la tribu con las siguientes particularidades: las valvas medianas poseen 19 dientes sobre la superficie dorsal (Fig. 11 d).

Dimensiones del Paratipo hembra: LC: 2,80; AC: 0,80.

**Plantas hospederas.** Pastos (Muir, 1930).

**Distribución geográfica.** Ecuador: Napo (localidad tipo) (Muir, 1926) (Mapa 4).

**Enemigos naturales.** Desconocidos.

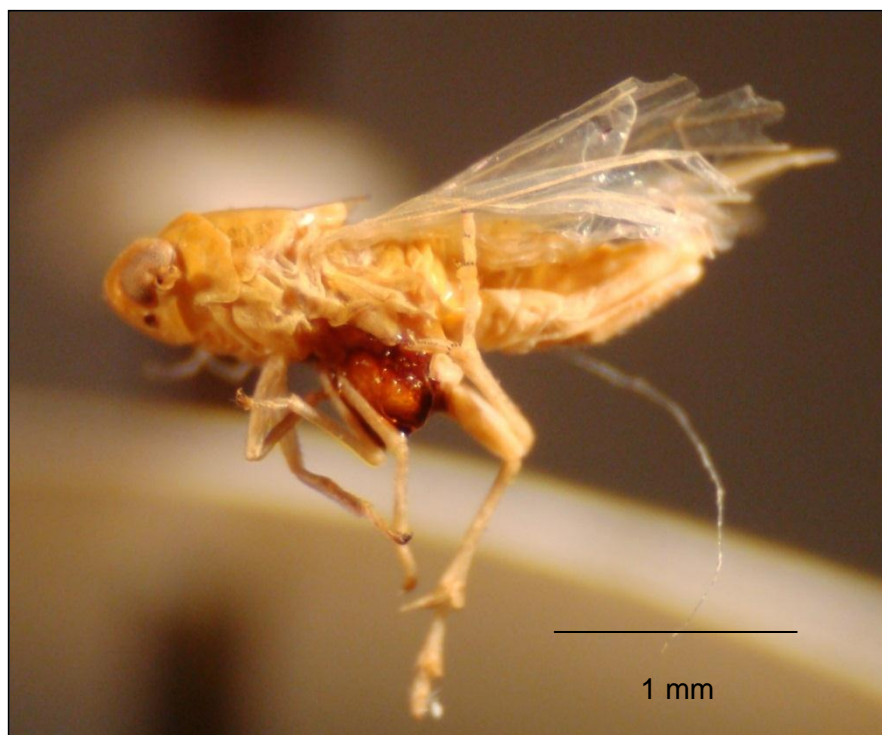
**Importancia económica.** No reportada como plaga.

**Material examinado.** 1♀ Paratipo 1193, Napo River, Ecuador, Apr. 5-10, 1923, F. X. Williams col., ex. Beach grass, 1929-293 (BM).

**Observaciones.** Se caracteriza por la coloración uniformemente verde clara amarillenta, con los ojos naranja y los ocelos rodeados por una mácula negra. El vertex está proyectado  $\frac{1}{5}$  de su longitud por delante de los ojos. En cuanto a la genitalia del macho, tomando en cuenta las ilustraciones de Muir (1926), los parameros son basalmente anchos, con la porción apical angosta y el margen externo profundamente cóncavo.

La proporción del vertex proyectado por delante de los ojos –mucho menor que en las otras especies de la tribu– y la mácula negra alrededor de los ocelos se destacan aquí como los caracteres más distintivos.

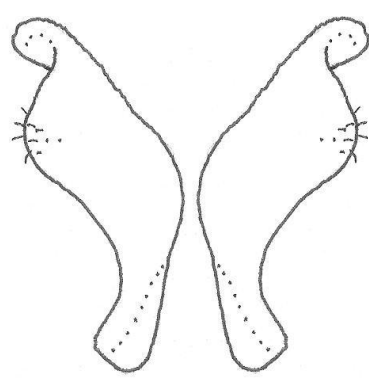
a



b



c



0,5 mm

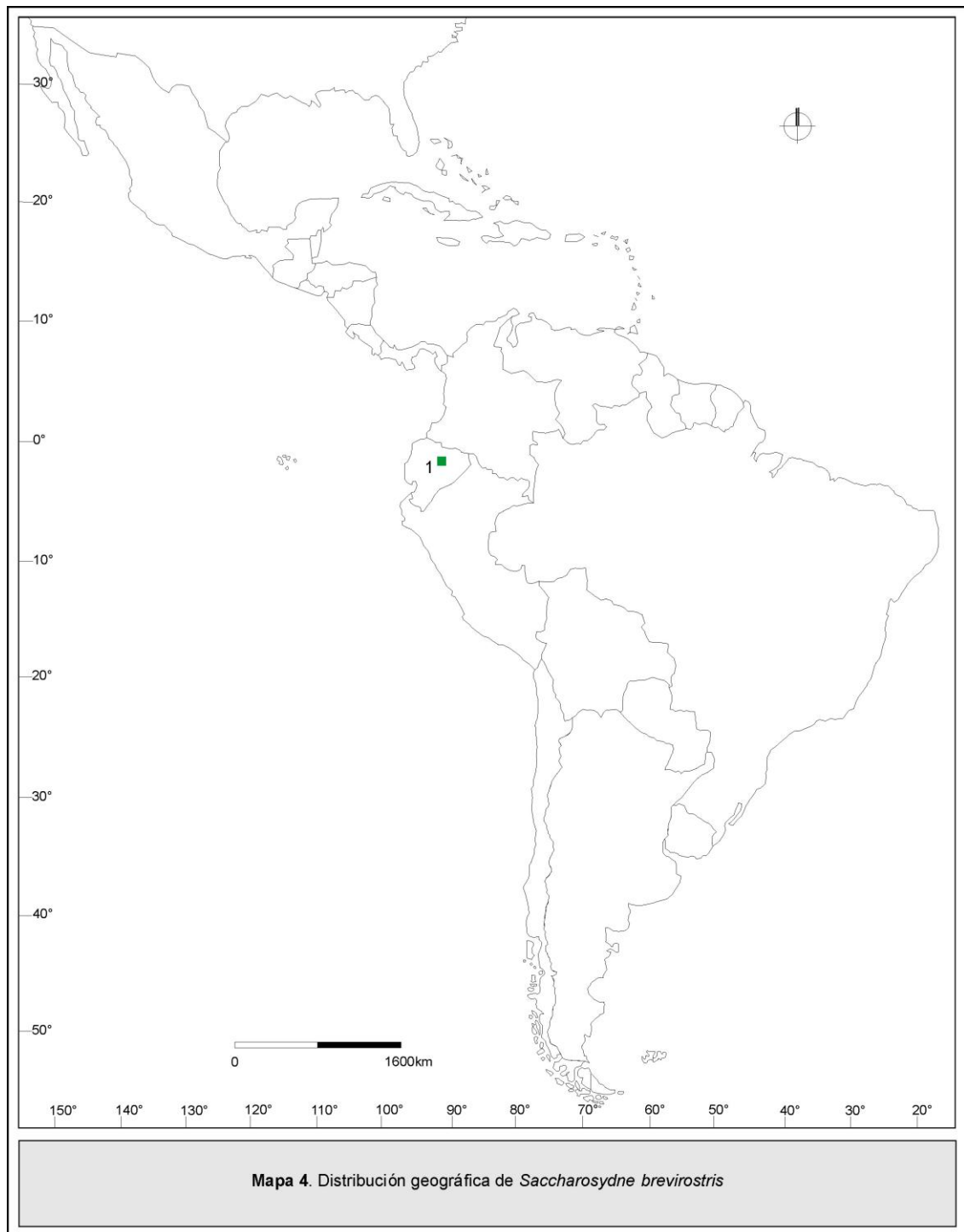
d



0,5 mm

**Figura 11.** *Saccharosydne brevirostris*: hábito, vista lateral (a); hábito, vista dorsal (b); parameros genitales (c) (adaptado de Muir, 1926); valvulae II de la hembra (d).





**Ecuador (1).**

**Saccharosydne gracillis** Muir 1926

*Saccharosydne gracillis* Muir 1926. Bull. Hawaiian Sugar Pl. Assoc. 18: 14.

Figura 12.

**Diagnosis.** “*Holotipo macho. En constitución y coloración es muy similar a S. viridis, pero la genitalia del macho es semejante a la de S. brevirostris. Se diferencia de ésta fácilmente por la longitud de la cabeza.*

*Dimensiones: LC, 3,3mm; LT, 4,3mm.*

*Hembra. LC, 4mm; LT, 5mm.*

*Se observaron 2 ♂♂ y 5 ♀♀ en la ciudad de Río de Janeiro en Marzo de 1924, sobre pastos cercanos al monte Corcovado. También 2 ♀♀ de Campinas y 2 de Villa Americana, no incluidas en la serie tipo”.*

**Descripción complementaria de Paratipo Macho.** Cuerpo deprimido y alargado. Coloración uniformemente verde clara amarillenta; antenas con una línea anterodorsal longitudinal negra en los segmentos basales; dientes del calcar y espinas de las patas III, porción apical de los parameros castaños; ojos y ocelos naranja (Fig. 12 a, b).

Cabeza más angosta que el pronoto, redondeada apicalmente en vista lateral, proyectada por delante de los ojos 1/3 de su longitud; vertex en la línea media 1,7 veces más largo que ancho en su base, márgenes laterales convergentes hacia el ápice, carenas submedianas subparalelas hacia la transición con la frente, unidas a la carena mediana frontal sobre el margen anterior de los ojos y a la carena Y en el tercio basal del vertex; compartimento basal cóncavo, tan largo en la base como su ancho máximo, ocupando aproximadamente la mitad basal; carenas laterales continuando a lo largo de la frente. Frente más de 3 veces más larga que ancha, más angosta en la base que en el ápice, carenas laterales divergentes hacia el ápice. Clípeo tan largo como ancho en la base; clípeo + labro 3/4 de la longitud de la frente. Rostro con segmento subapical el doble de largo que el apical. Ojos compuestos alargados en vista lateral. Antenas con el primer segmento casi tan largo como ancho; segundo segmento casi 3 veces más largo que ancho y 4 veces la longitud del primero; número y distribución de los pits sensoriales del pedicelo: 6–7 en grupos de 3 hileras.

Pronoto 3,5 veces más ancho que largo, en la línea media es  $\frac{1}{2}$  la longitud del mesonoto; mesonoto casi tan ancho como largo. Alas anteriores alargadas, casi 3 veces más largas que el ancho máximo. Venación similar a las otras especies de *Saccharosydne*. Patas III con calcar  $\frac{1}{3}$  de la longitud del tarsómero I; con 18 dientes (incluyendo el diente apical). Tarsómero I, 2,5 veces más largo que los tarsómeros II + III.

La terminalia del macho responde a la descripción general de la tribu con las siguientes particularidades: pigofer sin proceso medioventral; ángulos dorsolaterales bien desarrollados en vista lateral; margen ventral 3 veces más largo que el dorsal; espina basal del aedeagus corta y puntiaguda; parameros alargados, distalmente divergentes, dirigidos dorsocaudalmente; en vista posterior, angostos y cercanos en la base, con márgenes internos ligeramente sinuosos, externos profundamente excavados cerca del ápice, con ángulos apicales interno y externo redondeados (Fig. 12 c). Conectivo poco más largo que el canal genital.

Dimensiones. LT: 4,00; LC: 2,50; AC: 0,70.

**Hembra.** Coloración y morfología externa similar al macho. La terminalia responde al plan descrito para la tribu con las siguientes particularidades: las valvas medianas poseen 18-20 dientes sobre la superficie dorsal (Fig. 12 d).

Dimensiones (n: 10): LT: 4,20 (3,87-4,36); LC: 2,80 (2,69-3,00); AC: 0,80 (0,78-0,83); la: 3,40 (3,35-3,60).

**Plantas hospederas.** Pastos (Muir, 1926); nueva mención sobre pino (*Pinus sp.*) (Pinales) y roble (*Quercus sp.*) (Fagales).

**Distribución geográfica.** **Brasil:** Río de Janeiro, Campinas (localidad tipo) y Villa Americana (Muir, 1926); nueva mención para **Méjico:** Durango, Ixtapaluca, Acaxochitlan, Rio Frio y Veracruz (Mapa 5).

**Enemigos naturales.** Adultos parasitoidizados con 1 especie no identificada de Hymenoptera Drynidae.

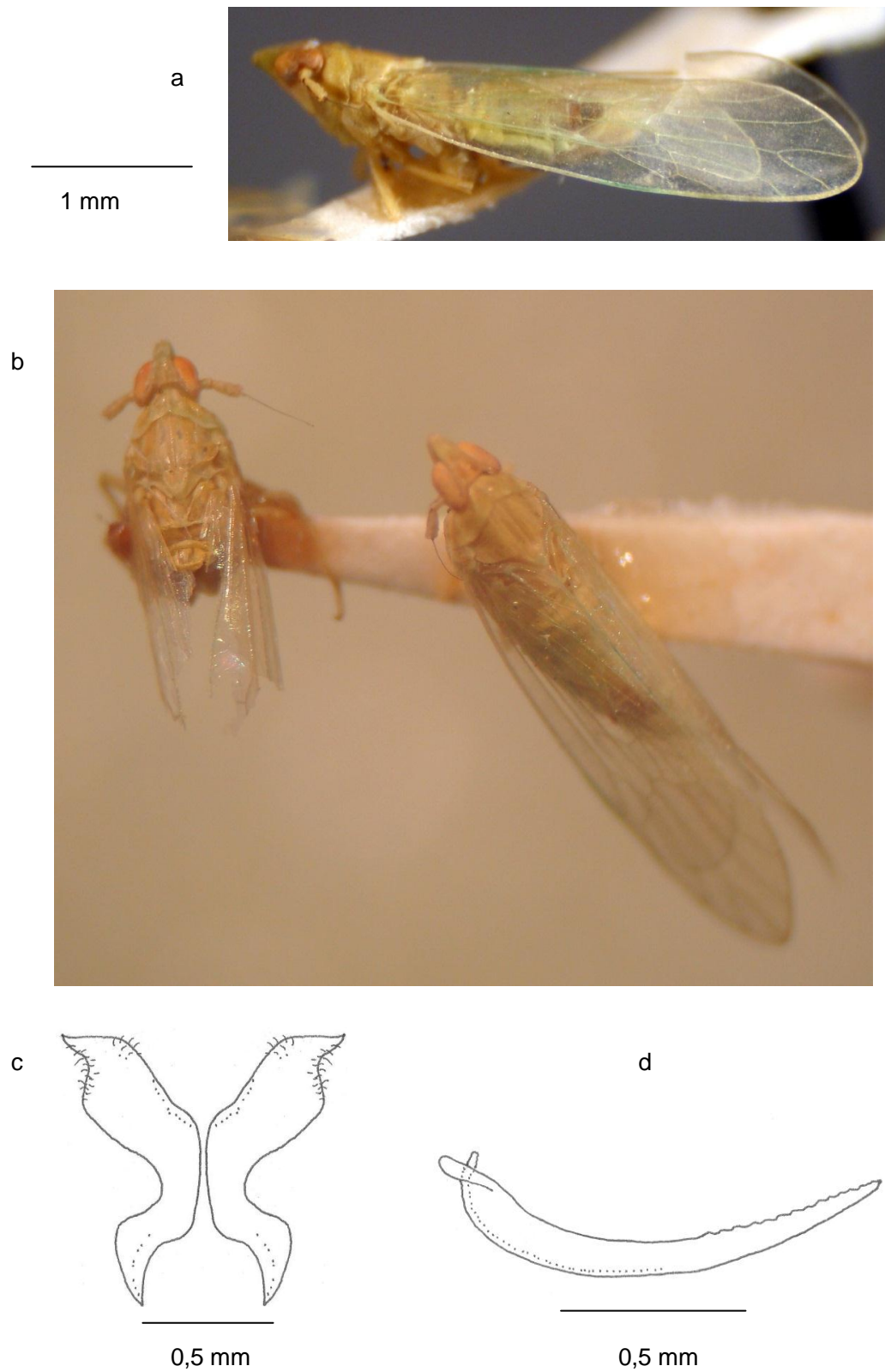
**Importancia económica.** No reportada como plaga.

**Material examinado. Brasil:** 1 ♂, 1 ♀ Paratipos, Rio de Janeiro, 3/VII/1924, F. X. Williams leg., 1929-293 (BM); **Méjico:** 1 ♂, city area, Dr. A. Dampf col., MB9, UKYO; 2 ♂♂, 1 ♀, rt.150D km64, 33km E Ixtapaluca 2920m, 8/XI/2001, G. Moya-R. col.; 1 ♂, Durango, C. H. Dietrich col.; 3 ♂♂, 4 ♀♀, una parasitoidizada con Dryinidae, rt.150D km64, 33km E Ixtapaluca 2920m, 8/XI/2001, C. H. Dietrich col.; 1 ♀, Acaxochitlan 2200m, Hidalgo rt130 km56, 14km W, 23/X/2001, C. H. Dietrich col.; 2 ♂♂, 2 ♀♀, una con Dryinidae, Rio Frio, DF, 18/X/1945, Shrubs pine, oak, etc. D. M. DeLong col.; 3 ♂♂, 1 ♀, Veracruz 7km E, El Perote 2850m, 26/X/2001, G. Moya-R. col. (INHS).

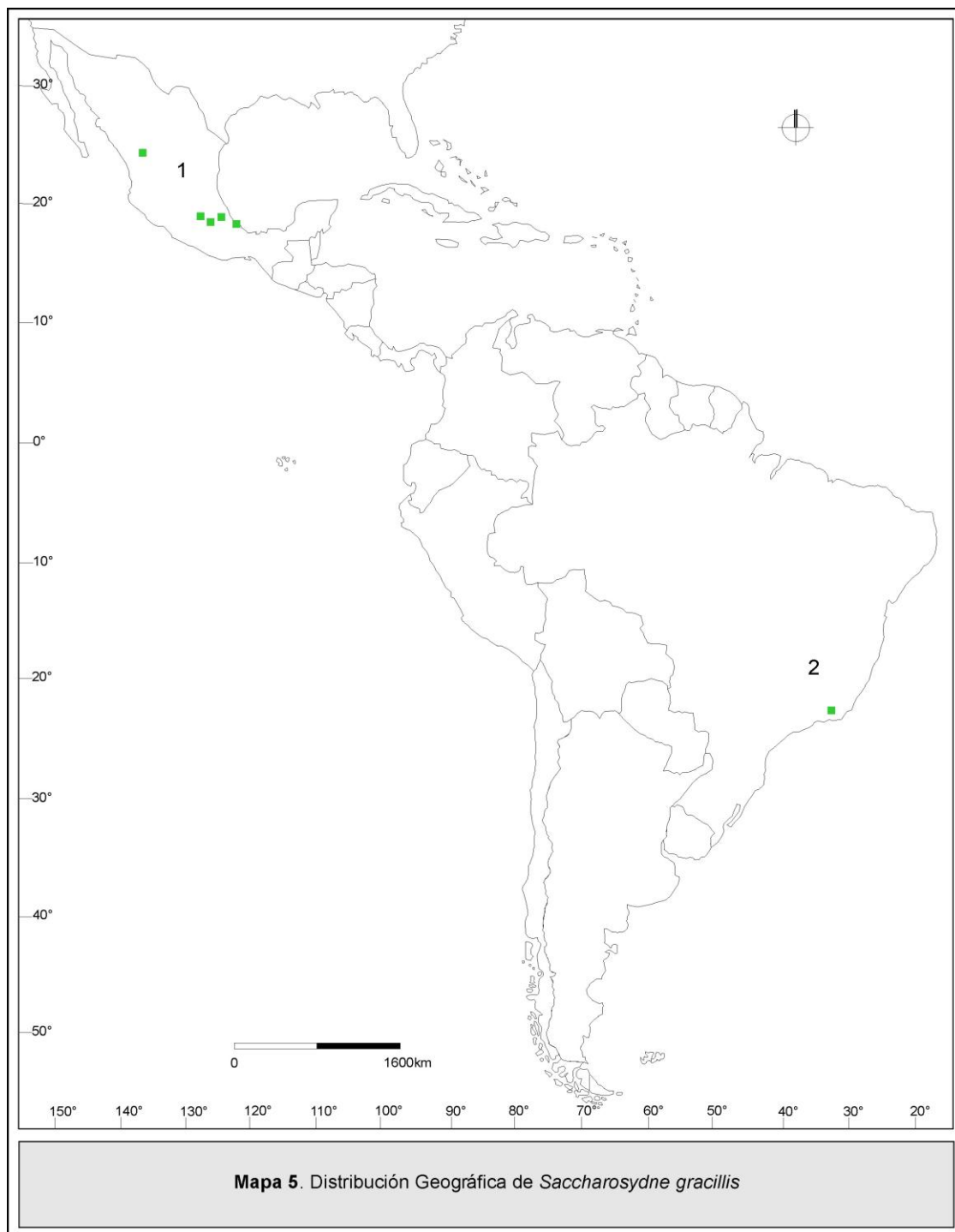
**Observaciones.** La especie se caracteriza por la coloración uniformemente verde clara amarillenta con los ojos y ocelos naranja. Cabeza proyectada 1/3 de su longitud por delante de los ojos.

El autor destaca que en constitución y coloración es muy similar a *S. viridis*, pero la genitalia del macho es semejante a la de *S. brevirostris* de la que se diferencia fácilmente por la longitud de la cabeza.

El examen detallado de las estructuras de la terminalia, permite aproximarla más a *S. subandina*, de la que se diferencia por los parameros con los ángulos apicales externos agudos e internos redondeados.



**Figura 12.** *Saccharosydne gracillis*: hábito, vista lateral (a); hábito, vista dorsal (b); parameros genitales (c) (adaptado de Muir, 1926); valvulae II de la hembra (d).



**Méjico (1) y Brasil (2).**

Distribución en Méjico y Brasil detallada en página 65.

**Saccharosydne ornatipennis** Muir 1926.

*Saccharosydne ornatipennis* Muir 1926. Bull. Hawaiian Sugar Pl. Assoc. 18:14

Figura 13.

**Diagnosis.** “*Holotipo macho. Longitud del vertex 3,3 veces el ancho de su base; la base el doble de ancha respecto al ápice, redondeado; 3/5 del vertex proyectado por delante de los ojos; frente muy larga y angosta, cóncava en vista lateral. Antenas alcanzando la base del clípeo, segundo segmento el doble de largo que el primero. Coloración verde brillante, con una línea oscura en ambos segmentos antenales, oscuro en porciones apical y basal de la carena mediana del vertex y la mediana de la frente. Alas anteriores hialinas, verdosas, venas claras; oscura sobre las celdas apicales desde la nervadura R al ápice del clavus, con una marca hialina en el ápice de cada una de las cinco celdas donde las venas son oscuras; alas posteriores hialinas con el ápice de las venas ligeramente oscurecido. Los parameros genitales son cortos, anchos cerca del ápice y luego abruptamente angostados, el margen externo es sinuoso en los 3/4 basales y luego profundamente excavados.*

*Dimensiones. LC, 3mm; LT, 4mm.*

*Hembra. Similar al macho. Dimensiones: LC, 4mm; LT, 4,6mm.*

*Descrita a partir de 23 ♂♂ y 16 ♀♀ de Rezende, Estado de Río de Janeiro, Brasil, Febrero de 1924, y 1 ♂ de Campinas, Brasil, Marzo de 1924.*

*Esta especie tiene las alas anteriores llamativamente curvadas hacia arriba a partir de la línea nodal, distinta al resto de las especies del género”.*

**Descripción complementaria de Paratipo Macho.** Cuerpo deprimido y alargado. Coloración uniformemente verde clara amarillenta con tres franjas anaranjadas longitudinales sobre la superficie dorsal de la cabeza y tórax; antenas con una línea anterodorsal longitudinal negra en los segmentos basales; dientes del calcar y espinas de las patas III, porción apical de los parameros castaña; ojos y ocelos naranja (Fig. 13 a, b).

Cabeza mucho más angosta que el pronoto, redondeada apicalmente en vista lateral, proyectado por delante de los ojos 2/5 de su longitud; vertex en la línea media 3 veces más largo que ancho en su base, márgenes laterales subparalelos hacia el ápice, carenas submedianas subparalelas hacia la

transición con la frente, unidas a la carena mediana frontal por delante del margen anterior de los ojos; compartimento basal cóncavo, 1,5 veces más largo en la base que su ancho máximo, ocupando aproximadamente la mitad basal; carenas laterales continuando a lo largo de la frente. Frente 4,6 veces más larga que ancha, carenas laterales divergentes hacia el ápice. Clípeo más largo que ancho en la base; clípeo + labro más cortos que la frente. Rostro con segmento subapical 1,5 veces más largo que el apical. Ojos compuestos alargados en vista lateral. Antenas con el primer segmento casi tan largo como ancho; segundo segmento, 4 veces más largo que ancho y 3,5 veces la longitud del primero; número y distribución de los pits sensoriales del pedicelo: 6–7 en grupos de 3 hileras.

Pronoto 3,5 veces más ancho que largo; mesonoto tan largo como ancho. Alas anteriores alargadas, casi 3 veces más largas que el ancho máximo. Venación similar a las otras especies de *Saccharosydne*. Patas III con calcar casi tan largo como el tarsómero I; con 19 dientes (incluyendo el diente apical). Tarsómero I dos veces más largo que los tarsómeros II + III.

La terminalia del macho responde a la descrita para la tribu con las siguientes particularidades: pigofer con ángulos dorsolaterales bien desarrollados en vista lateral, margen ventral 3 veces más largo que el dorsal, sin proceso medioventral; espina basal del aedeagus corta y puntiaguda; parameros anchos, distalmente divergentes, dirigidos dorsocaudalmente, en vista posterior, angostos y cercanos en la base, con márgenes sinuosos, externos profundamente excavados cerca del ápice, con ángulos apicales internos y externos redondeados (Fig. 13 c). Conectivo 1,5 veces más largo que el canal genital.

Dimensiones: LC: 2,50; AC: 0,70.

**Plantas hospederas.** Pastos y también se observaron adultos, ninfas y huevos con cera sobre *Paspalum intermedium* Munro (Muir, 1925) y *P. virgatum* (Gualiumi, 1953).

**Distribución geográfica.** Guatemala, Panamá y Santa Lucía (<http://ag.udel.edu/>, 2014); Venezuela (Guagliumi, 1953); Brasil: Río de Janeiro, Campinas, Rezende (Muir, 1926) (Mapa 6).



**Enemigos naturales.** Desconocidos.

**Importancia económica.** No reportada como plaga.

**Material examinado.** 1 ♂ Paratipo, Rezende, Brasil, II/1924, on grass, F. X. Williams col. (BM).

**Observaciones.** Se caracteriza por la coloración general uniformemente verde clara amarillenta con 3 franjas anaranjadas sobre la superficie dorsal de la cabeza y tórax, ojos y ocelos naranja; carenas submedianas del vertex y frente uniformemente oscuras; cabeza proyectada  $\frac{3}{5}$  de su longitud por delante de los ojos. Alas anteriores con nervaduras distales a partir de la línea nodal castañas oscuras. Parameros del macho cortos, medialmente más anchos, abruptamente angostados subapicalmente, con márgenes externos profundamente cóncavos hacia el ápice.

Las alas anteriores del ejemplar estudiado estaban quebradas al nivel de la línea nodal y no se pudo observar la marcada curvatura hacia arriba que destacó el autor en la descripción original.

Por la coloración y la gran longitud del vertex es semejante a *S. rostifrons* pero se diferencia de ésta por la proporción del vertex proyectado por delante de los ojos y la morfología de los parameros del macho.

a

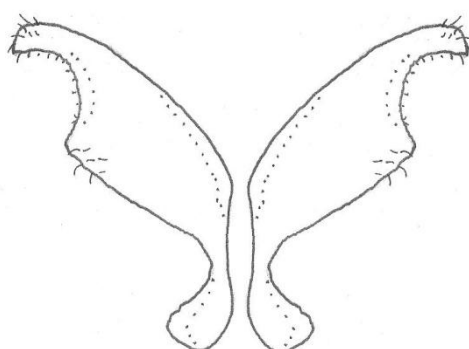


b



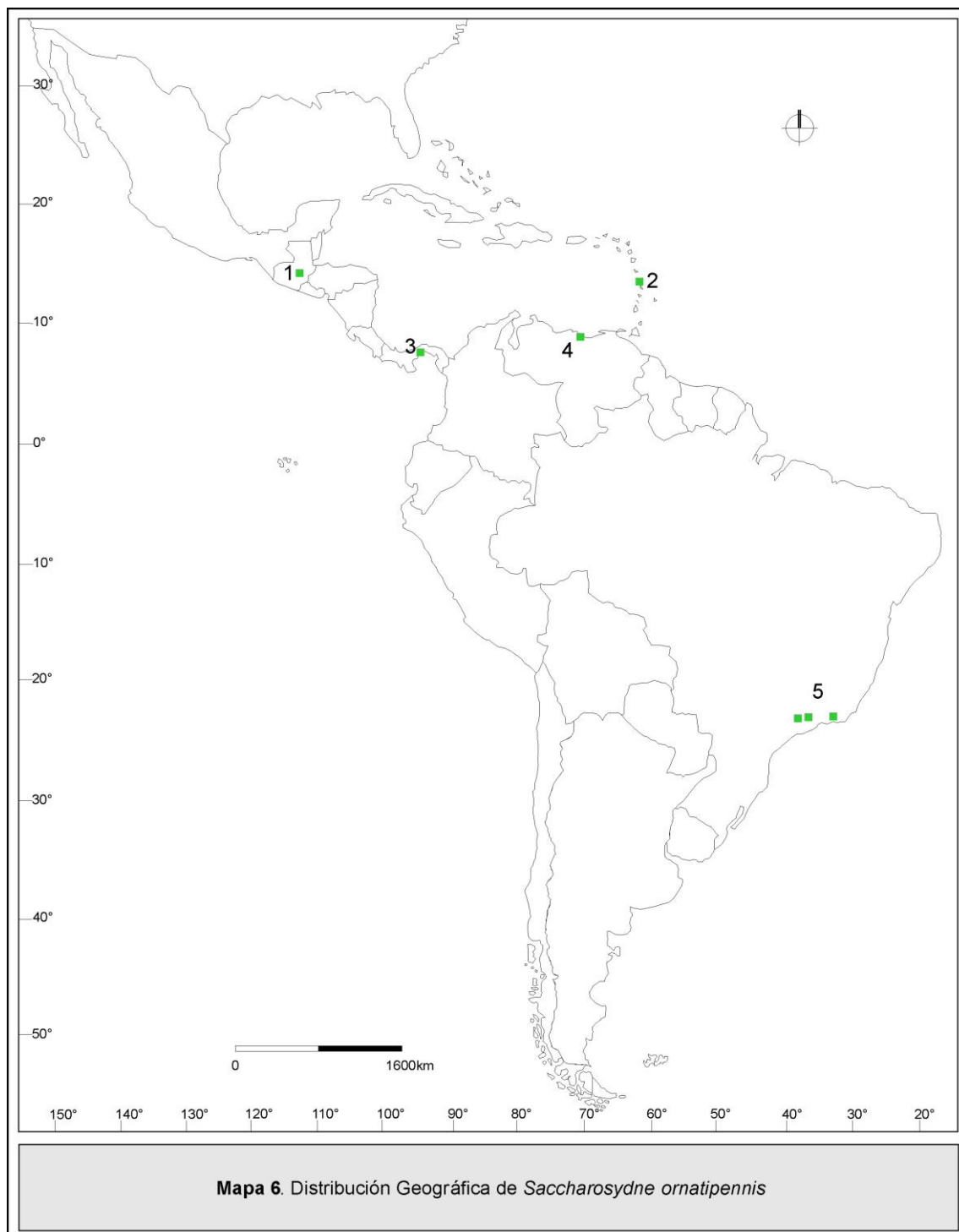
1 mm

c



0.5 mm

**Figura 13.** *Saccharosydne ornatipennis*: hábito, vista lateral (a); hábito, vista dorsal (b); parameros genitales (c) (adaptado de Muir, 1926).



**Guatemala (1), Santa Lucía (2), Panamá (3), Venezuela (4) y Brasil (5).**

Distribución en Brasil detallada en página 71.

***Saccharosydne procerus* Matsumura 1931**

*Saccharosydne procerus* Matsumura 1931. 6000 Ill. Ins. Japan Empire: 1273 (en idioma japonés).

Figura 14.

**Diagnosis.** “*Holotipo macho. Coloración verde, alas más claras y transparentes, nervaduras C y Sc marrón, ojos negros. Cabeza angosta y larga, proyectada hacia adelante, rostro 3 veces más largo que el ancho de su base. Antenas cortas, segundo segmento dos veces mayor que el primero. Meso y metatórax tricarenados.*

*Dimensiones: LT, 6mm”.*

**Descripción complementaria de Paratipo Macho.** Cuerpo alargado. Uniformemente verde brillante; antenas con una línea anterodorsal longitudinal negra en los segmentos basales; dientes del calcar y espinas de las patas III, porción apical de los parameros y ojos castaños; ocelos naranja (Fig. 14 a).

Cabeza más angosta que el pronoto, redondeada en vista lateral, proyectada por delante de los ojos  $\frac{1}{3}$  de su longitud; vertex en la línea media 1,5 veces más largo que ancho en su base, márgenes laterales convergentes hacia el ápice, carenas submedianas subparalelas hacia la transición con la frente, unidas a la carena mediana frontal sobre el margen anterior de los ojos y a la carena Y en el cuarto basal; compartimento basal cóncavo, casi tan largo en la base como su ancho máximo, ocupando aproximadamente el tercio basal; carenas laterales continuando en la frente. Frente más de 2,5 veces más larga que ancha, más angosta en la base que en el ápice, carenas laterales divergentes hacia el ápice y alcanzando la sutura frontoclipeal. Clípeo más largo que ancho en la base; clípeo + labro  $\frac{4}{5}$  de la longitud de la frente. Rostro con segmento subapical el doble de largo que el apical. Ojos compuestos alargados en vista lateral. Antenas con el primer segmento poco más largo que ancho; segundo segmento, 3 veces más largo que ancho y 3 veces la longitud del primero; número y distribución de los pits sensoriales del pedicelo: 7-8 en grupos de 3 hileras.

Pronoto 3 veces más ancho que largo, en la línea media  $\frac{1}{3}$  de la longitud del mesonoto; mesonoto más ancho que largo. Alas anteriores

alargadas, 4 veces más largas que el ancho máximo. Venación similar a las otras especies de *Saccharosydne*. Patas III con calcar 1,4 veces la longitud que el tarsómero I; con 14–17 dientes (incluyendo el diente apical). Tarsómero I 1,5 veces más largo que los tarsómeros II + III.

La terminalia del macho responde a la descrita para la tribu con las siguientes particularidades: pigofer con margen ventral 2,5 veces más largo que el dorsal, sin proceso medioventral; espina basal del aedeagus más larga, robusta y redondeada que en sus cogenéricas; parameros alargados, subparalelos, dirigidos dorsocaudalmente, en vista posterior, regularmente anchos hasta el 6to apical que se angostan, profundamente excavados en los márgenes externo e interno, ápice puntiagudo (Fig. 14 b). Conectivo 1,5 veces más largo que el canal genital.

Dimensiones: LT: 6,00; LC: 3,80; AC: 1,00; la: 4,90.

**Hembra.** Morfología y coloración similar al macho. La terminalia de la hembra responde al plan descrito para la tribu con las siguientes particularidades: las valvas medianas poseen 15 dientes sobre la superficie dorsal (Fig. 14 d).

Dimensiones (n: 1). LT: 6,30; LC: 4,10; AC: 1,10; la: 5,20.

**Plantas hospederas.** Arroz (Matsumura, 1931); *Leersia japonica* (Ding, et al., 1982); arroz silvestre (*Zizania caduciflora*) (Ding et al, 1982; Yu et al., 1999; *Z. aquatica* y *Z. latifolia* (<http://ag.udel.edu/>, 2014).

El autor destaca que la especie se reproduce en plantas de arroz de Japón, pero Ding et al. (1982) y Yu (1999) aclaran que en China no puede completar su ciclo sobre el arroz y que solo es una plaga perjudicial para *Z. caduciflora*.

**Distribución geográfica.** **China:** Mǎnzhōu, Taiwan; **Corea:** Chosen; **Japón:** Honshū, Shikoku, Kyūshū (Matsumura, 1931; Metcalf, 1943); **Rusia** (territorio marítimo) (<http://ag.udel.edu/>, 2014) (Mapa 7).

**Enemigos naturales.** Parasitoides de huevos: *Anagrus nilaparvatae* Pang & Wang 1985 (Hymenoptera, Mymaridae) (Yu, 2001).

**Importancia económica.** Es considerada una especie dañina, plaga para los cultivos de arroz en Manchú (China), Chosen (Corea) y Honshū, Shikoku, Kyūshū (Japón) (Matsumura, 1931).

**Material examinado.** 1 ♂ Paratipo, Nagasaki V., Japan, 25, 1913, F. Muir col.; 1932-279; 1 ♂, Foochow, China, 1935-6, M. S. Yang 1655, Pres. by Com. Inst. Ent., 1948-548; 1 ♀, Nantou, Taiwan, Det. C. T. Yang, Pul. 10-VIII-1984, C. T. Yang, col. (BM).

**Observaciones.** Se caracteriza por la coloración uniformemente verde brillante; ojos y ocelos anaranjados. Cabeza proyectada por delante de los ojos 1/3 de su longitud. Parameros levemente divergentes y alargados, con el ápice puntiagudo.

Se distingue por ser la especie de mayor tamaño dentro del género, rasgo que permite diferenciarla de las congéneres.

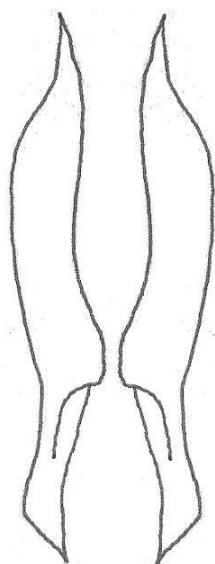
a



b



c



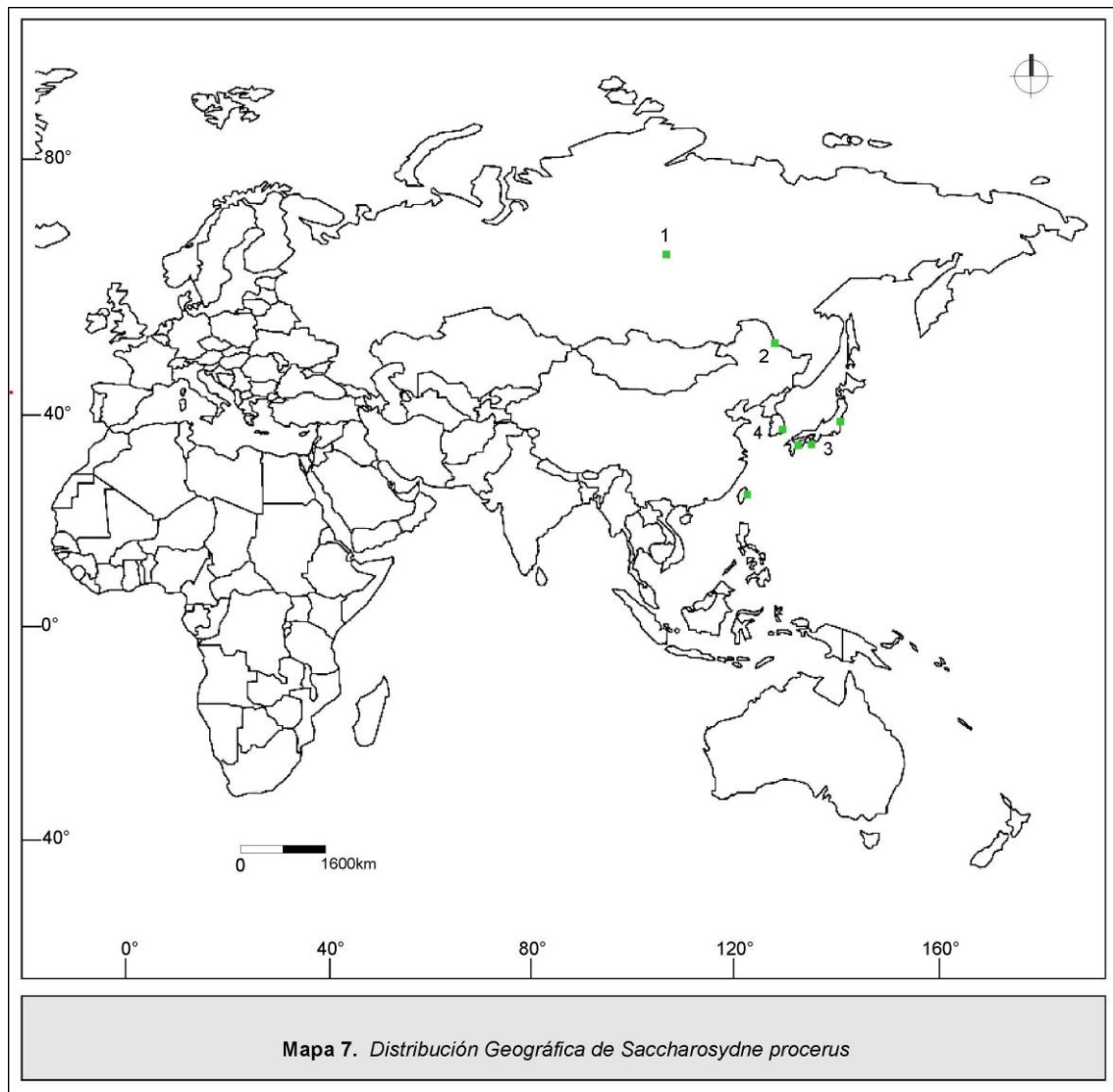
0,5 mm

d



0,5 mm

**Figura 14.** *Saccharosydne procerus*: hábito, vista lateral (a); hábito, vista dorsal (b); parameros genitales (c) (adaptado de Asche, 1985); valvulae II de la hembra (d).



**Rusia (1), China (2), Japón (3) y Corea (4).**

Distribución en Japón detallada en página 75.



**Saccharosydne rostifrons** (Crawford, 1914)

*Stenocranus rostifrons* Crawford 1914. Mon. Delphacidae: 590587.

*Saccharosydne rostifrons* Muir & Giffard 1914; Bull. Hawaiian Sugar Pl. Assoc. 15: 9.

Figura 15.

**Diagnosis.** *Holotipo hembra.* “Coloración: amarillo anaranjado; frente con una franja delgada negra sobre el ápice de la cabeza; antenas con una línea estrecha negra en la cara inferior o por delante. Cabeza larga y más estrecha que el protórax, fuertemente carenada entre los ojos, proyectada casi dos terceras partes de su longitud por delante de los ojos, algo curvada hacia abajo, aguda apicalmente; vertex muy alargado y angosto, cerca de 4 veces más largo que ancho; carena mediana casi invisible; frente alargada, más ancha hacia el ápice; no fuertemente carenada, ojos bastante pequeños. Antenas no tan largas como el ancho de la cabeza al nivel de la base de las antenas, segundo segmento cerca de 3 veces más largo que el primero. Tórax largo, no fuertemente carenado; pronoto cerca de 2,5 veces la longitud del escutelo, ampliamente escotado posteriormente. Calcar pubescente típico. Alas anteriores largas, apicalmente más romboidales que en especies cogenéricas, con máculas en las venas de la membrana; nerviación algo diferente de la de cogenéricos.

*Ovipositor de la hembra más ancho en la mitad de su longitud, entre foliáceo y cilíndrico.*

*Dimensiones: LC, 3,6 mm, AV, 0,20 mm, LV, 0,72 mm, AF, 0,21 mm; antena con primer segmento: 0,07 mm; segundo segmento: 0,21 mm”.*

**Descripción complementaria de la Hembra.** Cuerpo deprimido y alargado. Cabeza y tórax de coloración amarillenta con 3 franjas naranja longitudinales anchas sobre la superficie dorsal; abdomen naranja; antenas con una línea anterodorsal longitudinal negra en los segmentos basales; carena media del vertex, carenas frontales, genas, clípeo-labro, patas, porción lateroventral del protórax, dientes del calcar y espinas de las patas III, pigofer y estilo anal, castaños; ojos naranja y ocelos ambarinos; alas anteriores

anaranjadas en los 2/3 basales y marrón oscuro en el tercio apical con distintivas áreas traslúcidas en el margen apical (Fig. 15 a, b, c).

Cabeza más angosta que el pronoto, redondeada apicalmente en vista lateral, proyectada por delante de los ojos menos de 2/3 de su longitud; vertex en la línea media 3 veces más largo que ancho en su base, márgenes laterales convergentes hacia el ápice, carenas submedianas convergentes hacia la transición con la frente, carena mediana visible solo en el 5to apical, carena Y muy poco visible en el tercio basal; compartimento basal cóncavo y tan largo como su ancho máximo, ocupando aproximadamente el tercio basal; carenas laterales continuando a lo largo de la frente. Frente 4 veces más larga que ancha, más angosta en la base que en el ápice, carenas laterales divergentes hacia el ápice. Clípeo casi tan largo como ancho en la base; clípeo + labro la mitad de largos que la frente. Rostro con el segmento subapical 2,2 veces más largo que el apical. Ojos compuestos alargados en vista lateral. Antenas con el primer segmento casi tan largo como ancho; segundo segmento casi 2 veces más largo que ancho y 3 veces la longitud del primero; número y distribución de los pits sensoriales del pedicelo: 6–7 en grupos de 3 hileras.

Pronoto 3,6 veces más ancho que largo, en la línea media 1/3 de la longitud del mesonoto; mesonoto tan largo como ancho. Alas anteriores alargadas con el ápice romboidal, 3 veces más largas que el ancho máximo. Venación distinta a otras especies del género y la tribu: celda subapical dorsal más grande, con las nervaduras apicales curvadas. Tibia III con calcar la mitad de la longitud del tarsómero I; con 19 dientes (incluyendo el diente apical). Tarsómero I, casi 2 veces más largo que los tarsómeros II + III.

La terminalia de la hembra responde a la descrita para la tribu con las siguientes particularidades: las valvas medianas poseen 18 dientes sobre la superficie dorsal (Fig. 15 e).

Dimensiones: LT: 4,22; LC: 3,15; AC: 0,90; la: 3,47.

Dimensiones de material adicional (n: 9). LT: 4,55 (4,00–5,10); LC: 3,20 (2,90–3,50); AC: 0,92 (0,80–1,00); la: 3,32 (3,10–3,55).

**Macho.** Coloración y morfología externa muy similar a la hembra. La terminalia del macho responde al plan descrito para la tribu con las siguientes particularidades: pigofer con ángulos dorsolaterales poco desarrollados en vista

lateral, margen ventral 4 veces más largo que el dorsal, con un pequeño proceso medioventral; la espina basal del aedeagus es corta, puntiaguda y recurvada; parameros delgados, alargados, distalmente divergentes, dirigidos dorsocaudalmente; en vista posterior, angostos y cercanos en la base, márgenes interno y externo ligeramente sinuosos, excavados muy cerca del ápice que es redondeado (Fig. 15 d). Conectivo 1,5 veces más largo que el canal genital

Dimensiones: LT: 3,80; LC: 2,00; AC: 0,70; la: 3,20.

Ante la imposibilidad de contar con material tipo, depositado en la colección de Pomona College, se han tomado como base para la descripción 1 ♀, XII-1968, identificado por M. Asche en 1984, procedente de Para Jacareacanga, Brasil, M. Alvarenga leg., 1971-165 (BM) y 1 ♂, 4-I-2008, Sirirí campground, Federación, Entre Ríos, Argentina, C. H. Dietrich leg., 2316 (INHS).

**Plantas hospederas.** *Paspalum virgatum* (Crawford, 1914); nueva mención sobre maleza circundante a cultivos de naranja Valencia y maleza de crecimiento espontáneo del Monte Chaqueño, sorgo (*Sorghum spp.*) y mburucuyá (*Passiflora coerulea*).

**Distribución geográfica.** **Cuba:** Habana (Crawford, 1914); **Santa Lucía** (<http://ag.udel.edu/>, 2014); nueva mención para **Hondura Británica, Brasil, Paraguay** y la **Argentina:** Salta, Santa Fé, Tucumán, Corrientes, Entre Ríos, Chaco y Buenos Aires (Mapa 8).

**Enemigos naturales.** Desconocidos.

**Importancia económica.** No reportada como plaga.

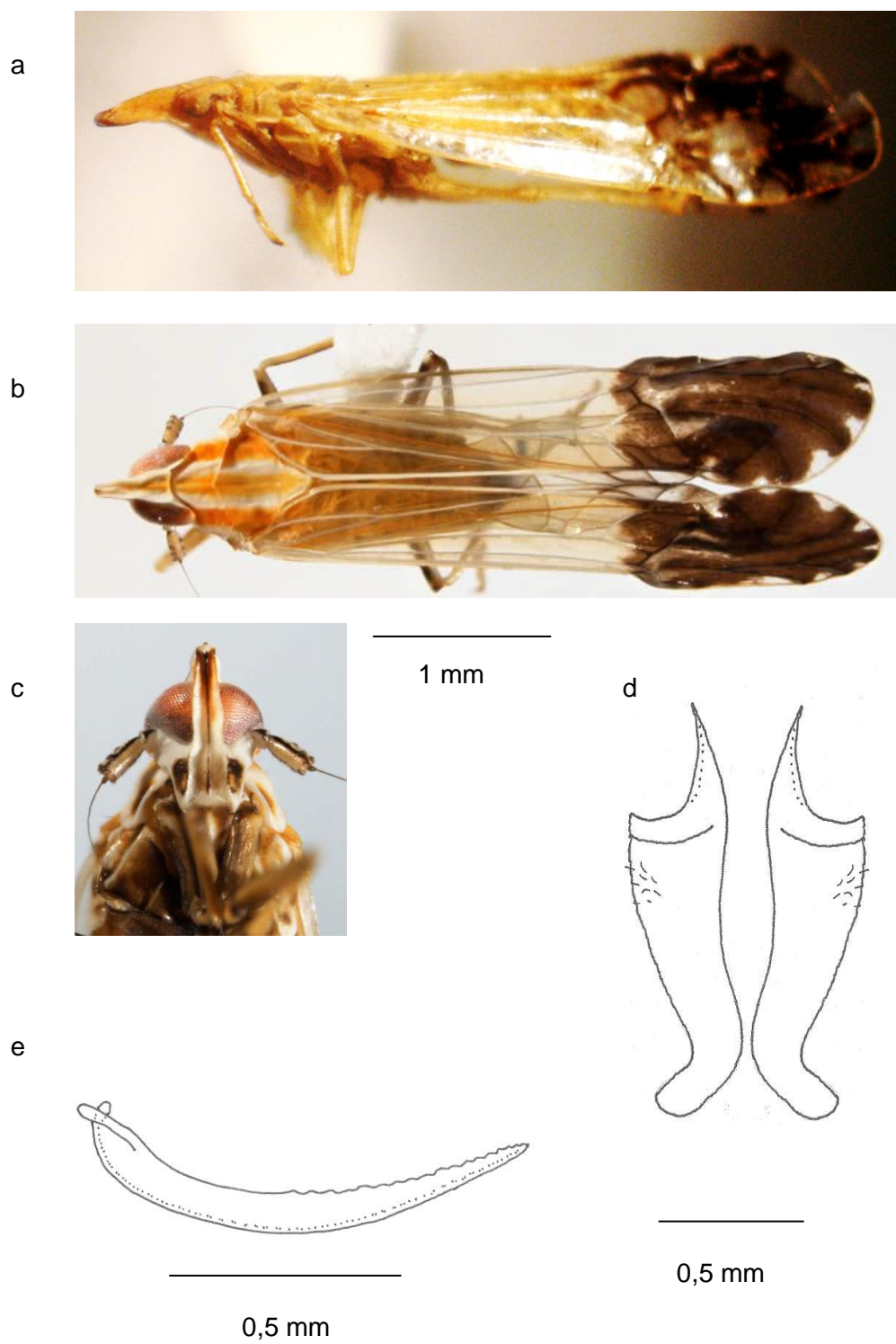
**Material examinado.** **Argentina:** 2 ♂♂, 2 ♀♀, 4-I-2008, Sirirí campground, Federación, Entre Ríos, C. H. Dietrich leg.; 2 ♂♂, 3 ♀♀, 10-I-2008, Chaco, C. H. Dietrich leg. (INHS 2316); 1 (sin abdomen), Tartagal, Salta, Willink leg.; 1 ♀, 12-XII-45, Chaco, Benitez leg., Coll. Golbach (FML); 1 ♀, El

Manantial, Tucumán, 1-III-2011, S/maleza, Virla leg.; 1 ♀, Chaco, Marti leg., XII/2007, s/maleza de Monte Chaqueño; 2 ♀♀, 8-I-2008, Corrientes, sobre mburucuyá, C. H. Dietrich leg.; 1 ♂, 26-XI-1939, Reconquista, Santa Fe, Biraben – Bezzi leg.; 1 ♂, 26/XI/1939, Reconquista, Santa Fe, Biraben-Bezzi leg.; 1 ♀, Concordia, Entre Ríos, VI/2011, S/maleza de naranja valencia, Dellapé leg.; 1 ♀, Villa Elisa, Entre Ríos, 3-III-2004; 1 ♀, Pergamino, Buenos Aires, 2-IV-2011, S/sorgo; **Hondura Británica**: 1 ♂, VIII/1959, Never Delay; **Paraguay**: 1 ♂, 10-XII-99, Estación Coratei (MLP); **Brasil**: 1 ♀, XII-1968, Para Jacareacanga, Brasil, M. Alvarenga leg., M. Asche det. (1971-165); 1 ♂, IX-1971, Espirito Santo, Linhares, F. M. Oliveira leg. (1972-541) (BM).

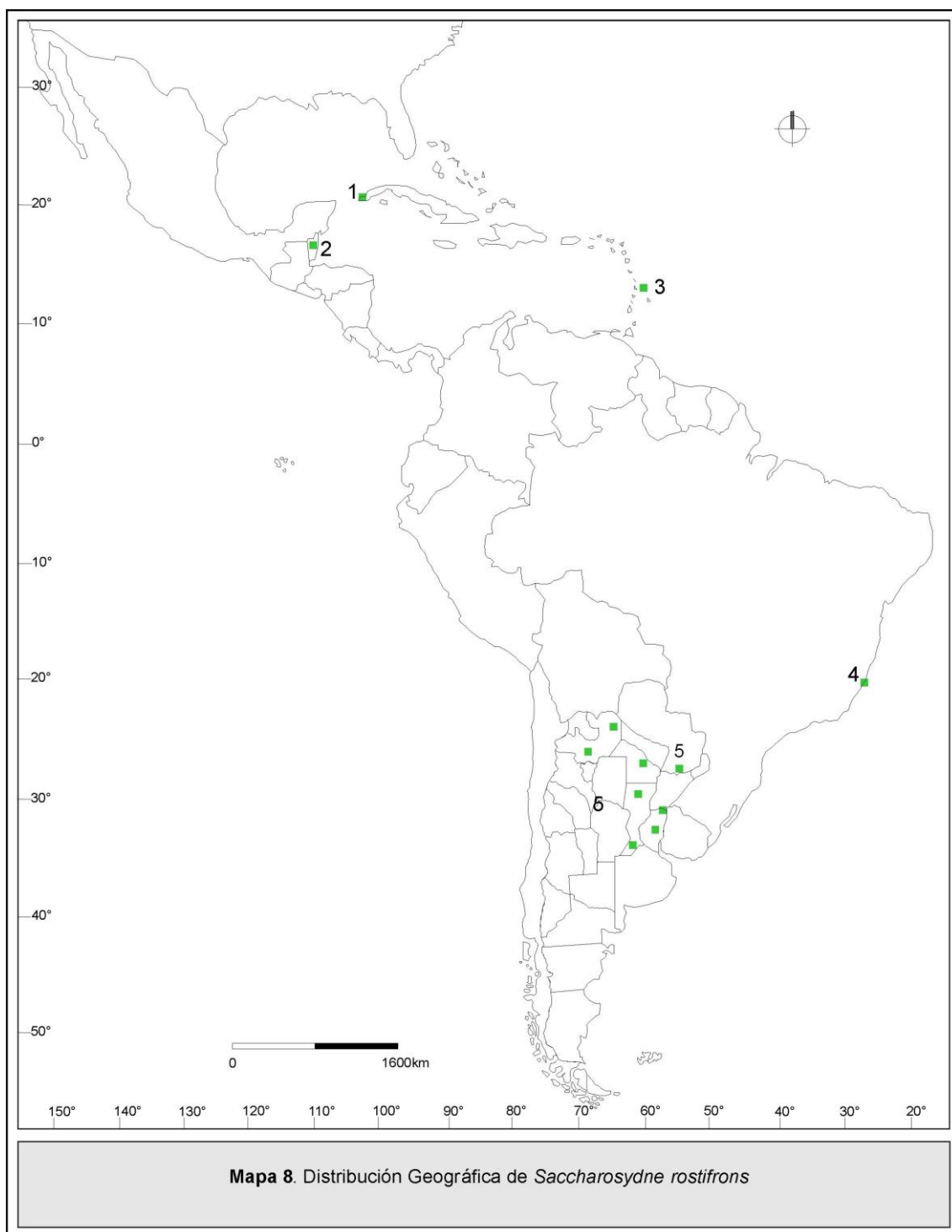
**Observaciones.** Se caracteriza por la coloración: cabeza y tórax amarillos con 3 franjas naranja anchas sobre la superficie dorsal; abdomen naranja; carena media del vertex, carenas frontales, genas, clípeo-labro, patas, porción lateroventral del protórax, pigofer y estilo anal, castaños; ojos naranja y ocelos ambarinos; alas anteriores anaranjadas en los 2/3 basales y marrón oscuro en el tercio apical con distintivas áreas traslúcidas en el margen apical. Cabeza proyectada casi 2/3 de su longitud por delante de los ojos. Parameros delgados, alargados, distalmente divergentes, dirigidos dorsocaudalmente; en vista posterior, angostos y cercanos en la base, con márgenes interno y externo ligeramente sinuosos, excavados muy cerca del ápice redondeado.

Semejante a *S. ornatipennis* por la coloración general y la proporción del vertex proyectado por delante de los ojos.

Se distingue por las alas anteriores romboidales apicalmente, con nervaduras curvadas –diferente a las cogenéricas donde son rectilíneas-, con máculas oscuras en la membrana alar.



**Figura 15.** *Saccharosydne rostifrons*: hábito, vista lateral (a); hábito, vista dorsal (b); vista frontal de la cabeza (c); parameros genitales (d); valvulae II de la hembra (e).



**Cuba (1), Hondura Británica (2), Santa Lucía (3), Brasil (4), Paraguay (5) y Argentina (6).** Distribución en la Argentina detallada en página 81.

**Saccharosydne saccharivora** (Westwood 1833)

*Delphax saccharivora* Westwood 1833; Mag. Nat. Hist. 6: 413.

Figura 16.

**Diagnosis.** “*Holotipo macho. Coloración pálida; cabeza hipognata; alas anteriores con 2da nervadura apical bífida; antenas con línea negra. Similar a Delphax marginata y D. pellucida. Cabeza, tórax y abdomen verde amarillento pálido; el abdomen con el extremo apical cubierto por una secreción blanca; cabeza proyectada hacia delante en un pequeño fastigio angosto, clípeo tricarenado; ojos marrones con una escotadura debajo donde se ubica la inserción de las antenas (que son de color verde pálido con una línea frontal oscura y no tan largas como la cabeza) con el artejo basal la mitad de largo que el segundo; el artejo terminal es una seta delgada; el rostro se extiende hasta la base de las patas II; alas anteriores amplias, más largas que el abdomen, casi transparentes y descoloridas, con el margen interno amarillento; nervaduras verde pálidas, la 2da nervadura apical bifurcada (no como en otras especies británicas similares); alas posteriores descoloridas; patas de color verde amarillento pálido, saltadoras, con la porción anterior no dilatada.*

*Dimensiones: LC, 12/4 lin”.*

**Descripción complementaria del Macho.** Cuerpo deprimido y alargado. Uniformemente verde claro amarillento; antenas con una línea anterodorsal longitudinal negra en los segmentos basales; dientes del calcar y espinas de las patas III, porción apical de los parameros y estilo anal, marrón oscuro; ojos y ocelos anaranjados (Fig. 16 a, b).

Cabeza más angosta que el pronoto, redondeada apicalmente en vista lateral, proyectada por delante de los ojos menos de 1/3 de su longitud, vertex en la línea media 2 veces más largo que ancho en su base, márgenes laterales convergentes hacia el ápice, carenas submedianas convergentes hacia la transición con la frente, unidas a la carena mediana frontal sobre el margen anterior de los ojos y a las ramas de la carena Y en el tercio basal; compartimento basal ligeramente cóncavo y tan largo en la base como su ancho máximo, ocupando aproximadamente el tercio basal; carenas laterales continuando a lo largo de la frente. Frente 3 veces más larga que ancha, más

angosta en la base que en el ápice, carenas laterales divergentes hacia el ápice y alcanzando la sutura frontoclipeal. Clípeo casi tan largo como ancho en la base; clípeo + labro  $\frac{1}{3}$  de la longitud de la frente. Rostro con segmento subapical el doble de largo que el apical. Ojos compuestos alargados en vista lateral. Antenas con el primer segmento casi tan largo como ancho; segundo segmento 3 veces más largo que ancho y 4 veces la longitud del primero; número y distribución de los pits sensoriales del pedicelo: 6–7 en grupos de 3 hileras.

Pronoto 4 veces tan ancho como largo, en la línea media la mitad de la longitud del mesonoto; mesonoto tan largo como ancho. Alas anteriores alargadas, casi 5,6 veces más largas que el ancho máximo. Venación similar a las otras especies de *Saccharosydne*. Tibia III con calcar casi tan largo como el tarsómero I; con 18 dientes (incluyendo el diente apical). Tarsómero I casi 2 veces más largo que los tarsómeros II + III.

La terminalia del macho responde a la descrita para la tribu con las siguientes particularidades: pigofer con ángulos dorsolaterales poco desarrollados en vista lateral, margen ventral 3 veces más largo que el dorsal, con un pequeño proceso medioventral; espina basal del aedeagus corta, puntiaguda y marcadamente curvada; parameros delgados, alargados, distalmente divergentes, dirigidos dorsocaudalmente; en vista posterior, angostos y cercanos en la base, márgenes internos y externos ligeramente sinuosos, excavados externamente hacia el ápice redondeado (Fig. 16 c). Conectivo 1,5 veces más largo que el canal genital.

Dimensiones: LT: 3,80; LC: 2,40; AC: 0,70; la: 3,40.

**Hembra.** Coloración y morfología externa similar al macho. La terminalia de la hembra responde a la descrita para la tribu con las siguientes particularidades: las valvas medianas poseen 19 dientes sobre la superficie dorsal (Fig. 16 d).

Dimensiones (n: 1): LT: 4,55; LC: 3,20; la: 4,10.

Ante la imposibilidad de contar con material tipo, se han tomado como base para la descripción del macho y de la hembra ejemplares identificados por los reconocidos especialistas M.S.K Ghauri y M. R. Wilson: 1 ♂, Grenada April



1961, on sugarcane, F.D. Bennett col., M.S.K Ghauri det., C.I.E. 17714 Nº 7, Pres. by Com. Inst. Ent., 1961-6. y 1 ♀, Bermuda Sandys P., Haydon Trust, 14-22 vii 88, M.R. Wilson & D.J. Hilburn col., Wilson det.

**Observaciones realizadas por el autor.** Esta especie fue originalmente confundida con una del género *Aphis* (probablemente *A. sacchari* Zehntn.). Destaca que se reconoce fácilmente por su color verde pálido y el calcar negro con 18-20 dientes y que las ninfas difieren poco del adulto, excepto por la presencia de dos carenas medianas frontales paralelas, cercanas entre sí pero no unidas. Gualgumi (1953) agregó información reconociéndola como el “cane fly” o “salta-hoja antillano”, un insecto que pone los huevos en heridas hechas en la superficie inferior de las hojas y los cubre con una sustancia blanca; se alimenta de la savia dulce y excreta gran cantidad de sustancia llamada “honey-dew” o melaza.

**Plantas hospederas.** Sobre caña de azúcar (*Saccharum officinarum*) (Westwood, 1833; Fennah, 1945; Caldwell y Martorell, 1951); arbustos y malezas gramináceas como *Andropogon bicornis* en selva insular a alrededor de 780msnm (Caldwell y Martorell, 1951); *Paspalum distichum*, *P. urvillei*, *Digitaria sanguinalis*, *Dactyloctenium aegyptium*, *Panicum barbinode* (Gualiumi, 1953); *Sorghum sudanense*, *Panicum maximum*, *Brachiaria mutica*, *Paspalum plicatulum*, *Panicum fasciculatum* y *Andropogon bicornis* (Metclafe, 1969).

Caldwell y Martorell (1951) registraron como hospedero natural a *A. bicornis*. Guagliumi (1953) consideró que la caña de azúcar es la única planta hospedera, por haberla encontrado siempre y exclusivamente criándose sobre ésta y que las citas de otros hospederos se refieren siempre a adultos sobre gramináceas, pero nunca a adultos y ninfas criados sobre esas plantas. También menciona que todos los estados de desarrollo se han observado solamente sobre *Sorghum sudanense* y que las posturas fueron registradas ocasionalmente sobre *Panicum maximum*, *Brachiaria mutica* y *Paspalum plicatulum*, particularmente si estaban cercanos a campos de caña de azúcar. También destaca que no se encontraron insectos en los lugares en los que no había tales pastos, pero sí adultos en numerosas especies de gramináceas, juncáceas, ciperáceas y tifáceas. Registró la presencia de huevos en *Panicum*

*fasciculatum* y los estadios inmaduros fueron numerosos sobre *Andropogon glomeratum* y *A. bicornis*. En Jamaica, todos los estadios de desarrollo de la especie fueron colectados sobre las dos especies de *Andropogon*.

**Distribución geográfica.** **Granada e Indias Occidentales**, (Westwood, 1833), **Estados Unidos de Norteamérica** (Florida, Georgia), **Haití, Jamaica, Cuba, Trinidad, Barbados** (Metcalf, 1943), Isla Vieques **Puerto Rico** (Caldwell y Martorell, 1951); **Antigua, Estados Unidos de Norteamérica** (Luisiana, Mississippi, Hawaii, Maryland, North Carolina, Wisconsin), **Guyana Británica, República Dominicana, Venezuela, Guadalupe, Martinica** (Great Abaco, Long, Mangrove Cay, New Providence); **Panamá, Santa Lucía, Bermuda** (Gualiumi, 1953; <http://ag.udel.edu/>, 2014), **Colombia** (Gómez y Lastra Borja, 1995) e **India** (Arocha *et al.*, 2005) (Mapa 9).

**Enemigos naturales.** Parasitoides de huevos: *Anagrus flaveolus* (Hymenoptera, Mymaridae) y *Oligosita sp.* (Hymenoptera, Trichogrammatidae); parasitoides de ninfas y adultos: *Stenocranophilus quadratus* (Strepsiptera, Halictophagidae) y *Gonatopus sp.* (Hymenoptera, Dryinidae); predadores de huevos: *Cyrtorhinus pellicia* (Hymenoptera, Mymaridae); predadores de ninfas y adultos: 6 especies de coleópteros Coccinellidae, 3 especies de neurópteros Chrysopidae, 2 especies de hemípteros Reduviidae, 1 especie de dermáptero, 1 especie de ortóptero y 2 especies de dípteros Syrphidae y Pipunculidae; hongos entomopatógenos de los géneros *Metarhizium* y *Fusarium* (Guagliumi, 1953).

**Importancia económica.** Westwood (1833) mencionó que la especie era destructiva para la caña de azúcar. Posteriormente fue reconocida en América Tropical por la severidad de los perjuicios que provoca en la planta durante la alimentación y oviposición, y por vehiculizar un fitoplasma.

Según Guagliumi (1953), desde el año 1831, apareció en los cañamelares de la Isla de Barbados como plaga desconocida produciendo el llamado “black-blight” o candelilla negra en el cultivo atacado. Consideró a la especie formidable por su número, capacidad de destrucción y propagación, llegando a encontrarse en Venezuela hasta los 920 msnm. Observó que

atacaba a las cañas de todos los tamaños pero parecía más perjudicial en los brotes jóvenes tiernos; su producto de excreción, al secarse se torna negro, y siendo insoluble en agua, destruye o intercepta la acción de la atmósfera sobre la planta. Desde entonces ha aparecido como plaga en varios países americanos, llamando la atención por sus fenómenos secundarios característicos, como es la “fumagina” y desapareciendo siempre naturalmente a las pocas semanas de su aparición.

Otro daño indirecto registrado fue el provocado por la invasión del hongo *Colletotrichum falcatum* o “red-rot-disease” a las heridas hechas por las hembras durante la oviposición, que se observan como manchas rojizas alrededor de las floculaciones blancas que cubren los huevos.

Entre las especies plaga no se la consideró de mayor importancia, pero sí como un factor potencial dada su capacidad reproductiva y de dispersión rápida, amenazando la destrucción de las plantaciones cañeras. Esta plaga habría llegado a América casualmente con semillas de caña, con los medios de transporte o por los vientos huracados que azotan con frecuencia las costas del Mar Caribe.

En sus estudios biológicos, Metcalfe (1969 y 1972), agregó que la melaza excretada en grandes cantidades forma una capa pegajosa en el follaje inferior y en el suelo. Esta capa se infecta por el hongo negro *Capnodium sp.*, formando una capa sobre la superficie de la hoja que impide el paso de la luz. Las hojas afectadas presumiblemente fotosinteticen y respiren menos y esto acelere la senescencia de las plantas. Cuando la planta está muy infectada por insectos, los efectos que causan por la alimentación incluyen: leve necrosis de la corteza, bloqueo de las células y floema y marchitez.

En 2005 se comprobó la acción vectora de la especie por vehiculizar el fitoplasma causante del “Síndrome de la hoja amarilla de la Caña de Azúcar” (Arocha *et al.*, 2005).

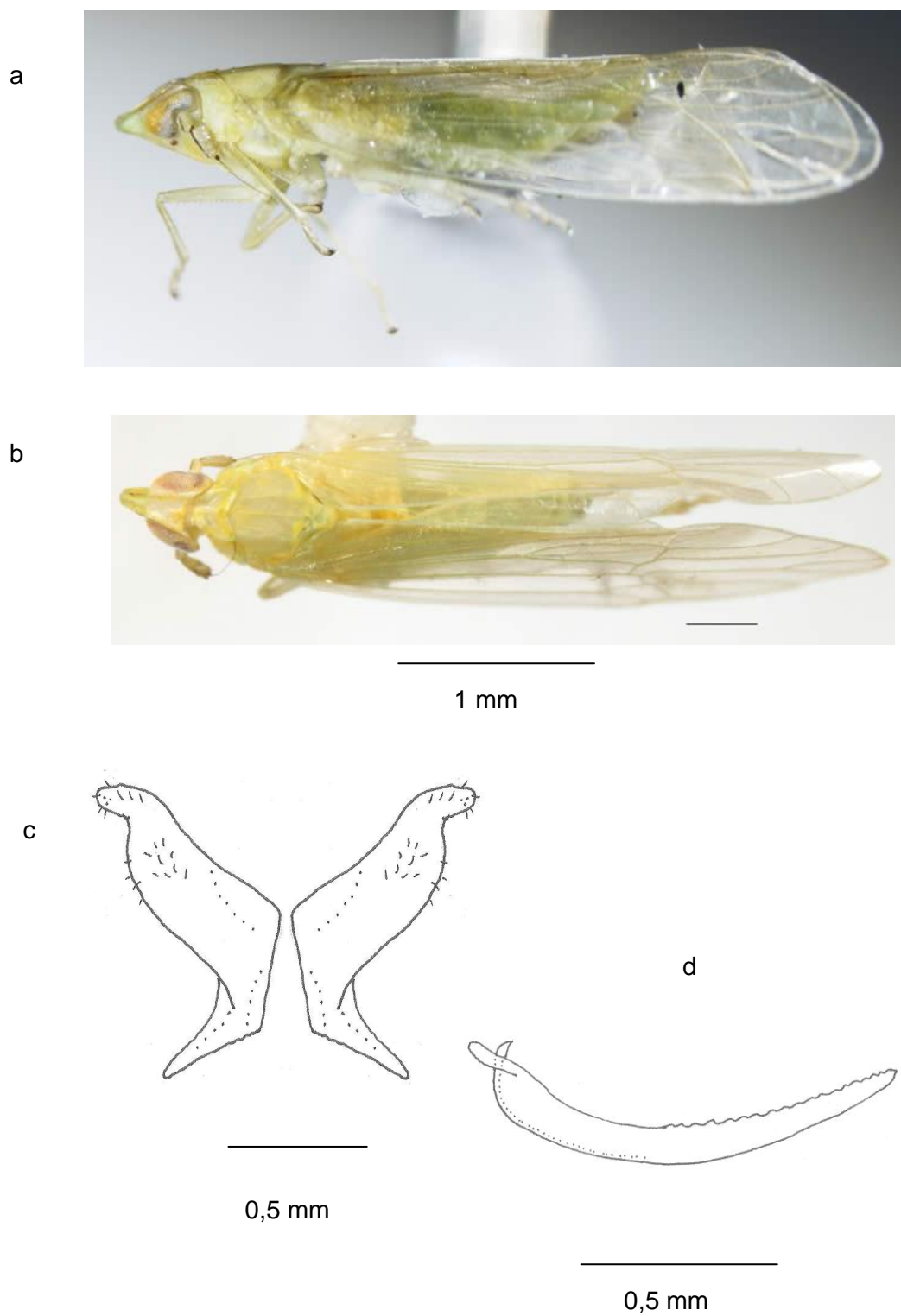
**Material examinado.** 1 ♂, Grenada April 1961, on sugarcane, F.D. Bennett col., M.S.K Ghauri det., C.I.E. 17714 Nº 7, Pres. by Com. Inst. Ent., 1961-6; 1 ♂, Bermuda St. George’s P., Great Head Park, 14-22 vii 88, M.R. Wilson & D.J. Hilburn col. y 1 ♀, Bermuda Sandys P., Haydon Trust, 14-22 vii 88, M.R. Wilson & D.J. Hilburn col., Wilson det. (BM).

**Observaciones biológicas.** Las infecciones de plantas jóvenes de caña se inician por la migración de adultos desde otros cañamelares o pastos silvestres. Se observó con frecuencia la migración a cañas jóvenes en cualquier momento del año y por eso dedujo que no solo se debía a la destrucción del hábitat en el período de cosecha, sino también a la dispersión pasiva de adultos jóvenes, común en muchas especies de insectos, que prefieren brotes jóvenes para la oviposición. A menudo los adultos parecen desaparecer de la caña madura después de la oviposición y en caña joven colindante ocurren abruptas y abundantes apariciones de adultos oviponiendo. Las corrientes locales de viento que ocurren durante la temporada de cosecha también ayudan a la dispersión.

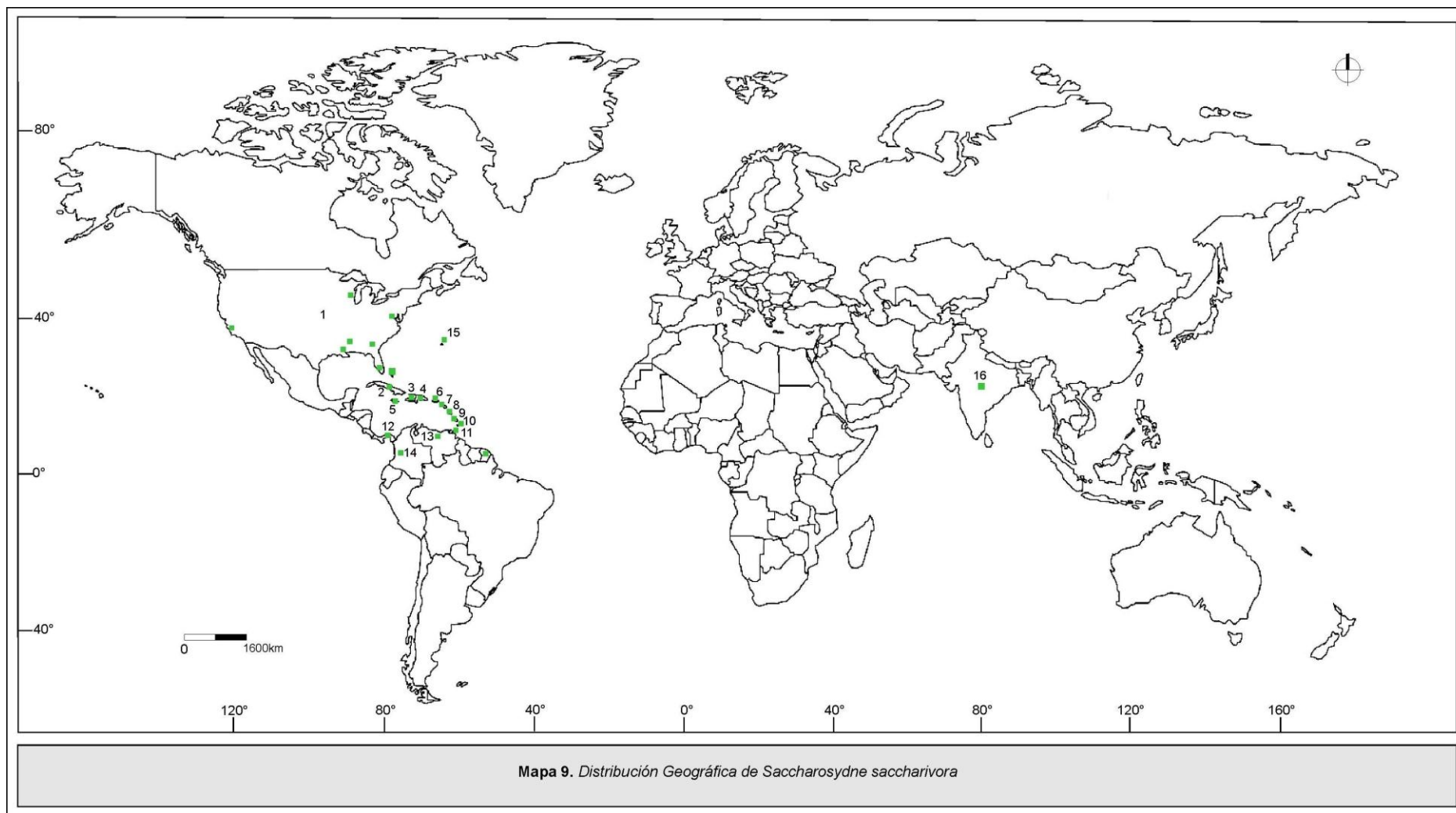
Hasta el presente el único método de control utilizado fue la quema de los cultivos, que destruye casi todos los huevos y ninfas, pero los adultos sobreviven porque pueden escapar a ambientes cercanos que actúan como refugios (Guagliumi, 1953).

**Observaciones.** Se caracteriza por la coloración uniformemente verde claro amarillenta; ojos y ocelos anaranjados. Cabeza proyectada por delante de los ojos 1/3 de su longitud. Parameros ligeramente angostados hacia el ápice redondeado.

Se distingue del resto de las especies por la profunda curvatura de la espina basal del aedeagus.



**Figura 16.** *Saccharosydne saccharivora*: hábito, vista lateral (a); hábito, vista dorsal (b); parameros genitales (c) (adaptado de Muir, 1926); valvulae II de la hembra (d).



**Estados Unidos de Norteamérica (1), Cuba (2), Bahamas (3), Haití y República Dominicana (4), Jamaica (5), Puerto Rico (6), Antigua (7), Guadalupe (8), Santa Lucía y Martinica (9), Barbados (10), Granada, Trinidad y Guyana Británica (11), Panamá (12), Venezuela (13), Colombia (14), Bermuda (15) e India (16).** Distribución en los Estados Unidos de Norteamérica detallada en página 88.

***Saccharosydne subandina*** Remes Lenicov & Rossi Batiz 2010, n. sp.

*Saccharosydne subandina* Remes Lenicov & Rossi Batiz 2010. Neotrop. Entomol. 39(4): 584-589.

Figuras 17, 18.

**Diagnosis.** En tamaño, forma del cuerpo, proporciones, venación y coloración general muy similar a sus congéneres. Color verde-amarillento claro, con una distintiva mácula redondeada en cada gena, las porciones apicales de los parameros y estilo anal marrón oscuro, la cabeza ligeramente redondeada en perfil, vertex proyectado por delante de los ojos casi la mitad de su longitud. Pigofer del macho, en vista lateral con los ángulos dorsolaterales proyectados; parameros alargados, en vista posterior distalmente divergentes, estrechos y cercanos entre sí en la base, ápice con ángulos agudos interno y externo.

**Holotipo macho.** Cuerpo deprimido y alargado. Coloración uniformemente verde amarillenta clara, con una mácula redondeada en cada gena posterior a la sutura genal (carena oblicua), ocelos y línea longitudinal anterodorsal en el escapo y pedicelo antenales, negros; espinas de las patas III, dientes del calcar, uñas, porciones apicales de los parameros y estilo anal marrón oscuro; ojos rojizos (Fig. 17 a, b).

Cabeza más angosta que el pronoto, con el ápice ligeramente redondeado en vista lateral; vertex medialmente más largo que el ancho de su base, márgenes laterales gradualmente convergiendo hacia el ápice, proyectándose por delante de los ojos 1/3 de su longitud; compartimento basal cóncavo, ocupando aproximadamente el tercio basal, carenas submedianas y laterales bien desarrolladas; tallo y ramas de la carena Y no siempre visibles; carena mediana frontal prominente en la región de inflexión, continuando a lo largo de la frente como una carena simple. Frente más angosta en su base, más larga que el ancho de su ápice. Clípeo más largo que ancho en la base; clípeo + labro casi tan largos como la frente. Rostro con segmento subapical 1,4 veces más largo que el apical. Ojos compuestos alargados en vista lateral. Antenas alcanzando la sutura frontoclipeal; primer segmento casi tan largo como ancho; segundo segmento, 2 veces el ancho y aproximadamente 3 veces

la longitud del primero; número y distribución de los pits sensoriales del pedicelo: 8 o 9 en grupos de a tres hileras (Fig. 18 a, b, c).

Pronoto medialmente más corto que la longitud del vertex; mesonoto más corto que el vertex + pronoto; casi tan largo como ancho (Fig. 18 a). Alas anteriores alargadas, casi 4 veces más largas que su ancho máximo (Fig. 18 e). Tibias III con calcar más corto que los tarsómeros II+III; con 18-22 dientes (incluyendo el diente apical). Tarsómero I más largo que el II + III juntos (Fig. 18 d).

La terminalia del macho responde a la descrita para la tribu con las siguientes particularidades: pigofer subcilíndrico, dorsalmente reducido, con una profunda emarginación cóncava unida a la base del segmento anal (X); en vista lateral, con ángulos bien desarrollados; margen ventral mucho más largo que el dorsal; medioventralmente con un pequeño proceso redondeado; diafragma con margen dorsal en forma de V y ventral cóncavo. Canal genital alargado, tubular, conectado con la base del aedeagus a través de dos pequeñas proyecciones laterales. Base del aedeagus estrechamente conectada al segmento anal mediante un corto suspensorio en forma de montura, continuándose en una espina basal curvada y un tubo elástico alargado, poco esclerotizado, enrollado dentro del pigofer que alcanza el 7mo segmento abdominal; falotrema apical. Parameros alargados, distalmente divergentes, dirigidos dorsocaudalmente; en vista posterior, angostos y próximos en la base, márgenes internos sinuosos, externos profundamente excavados hacia el ápice, apicalmente con ángulos internos y externos agudos; basalmente interconectados mediante una barra trasversa en forma de V. Conectivo casi tan largo como el canal genital, en forma de Y en la base, ampliamente fusionado a la porción basal del canal genital. Segmento anal (X) con forma de anillo, sin procesos posteriores; segmento XI ventralmente incompleto, estilo anal alargado (Fig. 18 f, g).

Dimensiones: LT: 4,50; LC: 2,90; AC: 0,80; la: 3,50.

**Hembra.** Morfología y coloración similares al macho. La terminalia responde al plan general de la tribu con las siguientes particularidades: ovipositor alargado con valvulae I (valvas ventrales) alcanzando el segmento anal; valvulae II (valvas medianas) con 19-21 dientes dorsales redondeados en



la mitad basal que disminuyen de tamaño desde la base; valvulae III (valvas dorsales) con microtriquias, sobrepasando el segmento anal. Valvifers VIII alargados, tan largos como la mitad de las valvas dorsales. Segmento anal como en el macho (Fig. 18 h, i).

Dimensiones: LT: 5,00; LC: 3,00.

**Plantas hospederas.** Frecuentemente encontrada sobre cortadera, ajo y arroz (Rossi Batiz y Remes Lenicov, 2009).

**Distribución geográfica.** **Perú; Chile; Argentina:** Tucumán, La Rioja, San Juan, Mendoza, Córdoba, La Pampa, Neuquén y Río Negro (Mapa 10).

Esta especie posee la distribución más austral del género.

**Enemigos naturales.** Parasitoides de huevos: *Anagrus flaveolus* (Hymenoptera, Mymaridae) (Triapitsyn *et al.*, 2010); parasitoides de ninfas y adultos: 1 especie no identificada de Strepsiptera Elenchidae (Remes Lenicov, observación personal).

**Importancia económica.** Esta especie ha sido capturada sobre cultivos de ajo que mostraban sintomatología de la enfermedad conocida como “*Tristeza del Ajo*” causada por un fitoplasma del grupo 16SrIII (X-disease) subgrupo J (Galdeano *et al.*, 2004).

**Etimología.** El nombre específico se refiere a la prevalencia de la especie en áreas subandinas de la provincia biogeográfica del Monte a lo largo de los Andes en la Argentina (Morrone, 2001).

**Material Tipo.** Holotipo ♂, Huerta Grande, Córdoba, Argentina, s/ cortadera, 24/X/08. Rossi Batiz leg. (MLP). Paratipos: 4 ♂♂ y 3 ♀♀, San Martín de Los Andes, Neuquén, Argentina, s/ cortadera, 26/II/07. Logarzo, leg.; 5 ♂♂ y 7 ♀♀, Huerta Grande, Córdoba, Argentina, s/ cortadera, 24/X/08, Rossi Batiz leg. (MLP).

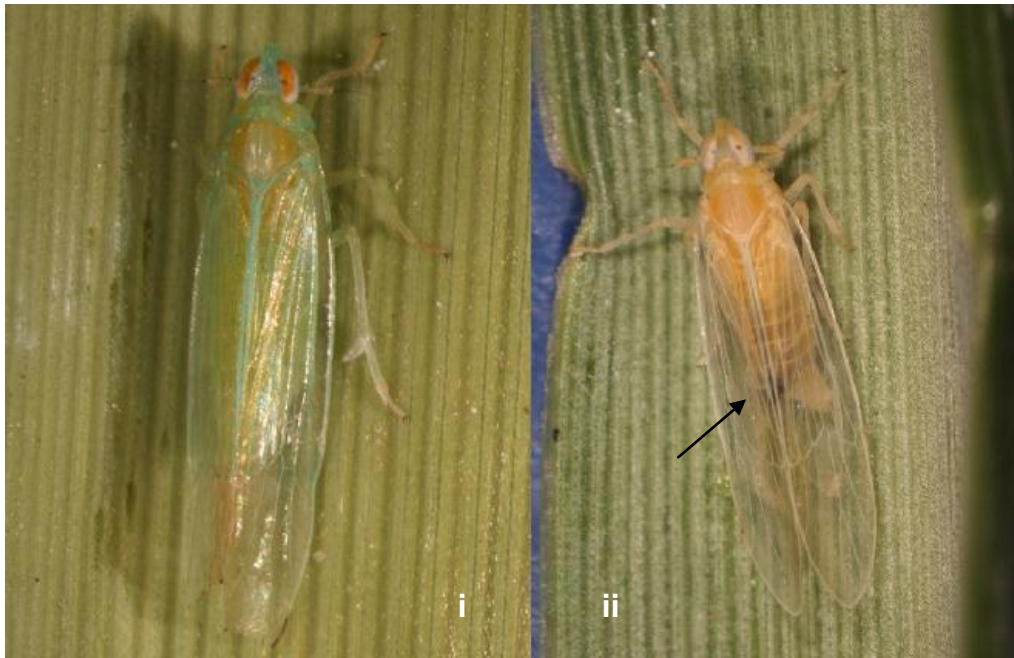
**Otros materiales examinados. Argentina:** 1 ♀, Chaco, 12/XII/1945, Coll. Golbach, S. M. Tucumán (4000) (FML); 3 ♂♂, 2 ♀♀, El Infiernillo, Tucumán, s/ cortadera, 13/I/08, Virla leg.; 2 ♂♂, 5 ♀♀, Cerro San Javier, Tucumán, s/ cortadera, 20/V/08, Virla leg.; 1 ♂, 1 ♀, Mirador del Lago, Córdoba, s/ cortadera, 29/VI/08, Virla leg.; 2 ♂♂, 8 ♀♀, 1 ninfa, Huerta Grande, Córdoba, s/ cortadera, 29/VI/08, Virla leg.; 1 ♂, San Marcos Sierras, Córdoba, s/ cortadera, 30/VI/08, Virla leg.; 4 ♂♂, 9 ♀♀, 1 ninfa, Las Talas, La Rioja, s/ cortadera, 24/XII/07, Virla leg.; 1 ♂, 1 ♀, Dto. Pocito, San Juan, capturados con red s/ centeno, 13-17/IX/04, Meneguzzi leg.; 1 ♀ 30/IX/02 “La Consulta”, Mendoza, capturada con trampa de agua s/ ajo, Lanati leg.; 9 ♂, 5 ♀, “La Consulta”, Mendoza, 18/VII, 22/VIII, 05/IX, 12/IX, 26/IX y 07/XI/03; 6 ♀ 9-13/VIII, 20-24/IX, 27/IX-1/X, 04-08/X, 29-03/XII y 13-17/XII/04; 4 ♂, 1 ♀ 13/IX, 15/IX, 18/IX, 02/X y 12/X/06, capturados con trampa de agua s/ ajo, Lanati leg.; 11 ♂♂, 10 ♀♀, “La Consulta”, Mendoza, capturados con trampa de agua s/ ajo, 22/VIII, 5/IX, 26/IX y 1/X/03; 23-27/VIII, 27/IX-01/X y 04-08/X/04; 14/IX, 21/IX y 20/X/05; 20/IX y 12/X/06. Lanati, leg.; 1 ♀, 1 ninfa, El Nihuil, Mendoza, s/ cortadera, 11/II/08, Virla leg.; 1 ♀, Algarrobo del Águila, La Pampa, s/ cortadera, 10/II/08, Virla leg.; 11 ♂♂, 7 ♀♀, 8 ninfas, Santa Isabel, La Pampa, s/ cortadera, 10/II/08, Virla leg.; 4 ♀♀, 1N III, City Bell, Buenos Aires, IV/2010 s/Cortaderia, Rossi Batiz leg.; 6 ♀♀, 1N V, La Plata, 1/VII/11 s/Cortaderia, Rossi Batiz leg.; 1 ♀, Mar del Plata, Buenos Aires, 14/XII/2009, s/Cortaderia, Maciá leg.; 1 ♂, La Plata, 17/VI/2011 s/Cortaderia, Rossi Batiz leg.; 5 ♂, 9 ♀, 1 ninfa, San Martín de los Andes, Neuquén, s/ cortadera, 26/II/07, Logarzo leg.; 2 ♂♂, 1 ♀, Cutral-Co, Neuquén, s/ cortadera, 10/II/08, Virla leg.; 4 ♂♂, 2 ♀♀, Aguada Florencio, Neuquén, s/ cortadera, 10/II/08, Virla leg.; 3 ♂♂, 1 ♀, 1 ninfa, Zapala, Neuquén, s/ cortadera, 10/II/08, Virla leg.; 7 ♂♂, 6 ♀♀, 16 ninfas, R. Villegas, Río Negro, s/ cortadera, 04/II/08, Virla leg.; 13 ♂♂, 5 ♀♀, 8 ninfas, Lago Hess, Río Negro, s/ cortadera, 07/II/08, Virla leg.; 1 ♂, 1 ♀, El Bolsón, Río Negro, s/ cortadera, 04/II/08, Virla leg. (MLP); **Chile.** 71 ♂♂, 140 ♀♀, Yuta Vy. 76km, 31/VII/1968, E. Arica, P. Tarapacá; **Perú.** 1 ♂, 1 ♀, Huánuco, 28/X/2002, C. H. Dietrich col. (INHS).

**Observaciones.** Aunque han sido colectados en regiones geográficas diferentes, los especímenes de *S. subandina* mantienen uniformidad en la

coloración, morfología y tamaño. Esta especie puede distinguirse de sus congéneres por la siguiente combinación de caracteres: coloración general verde con máculas redondeadas sobre las genas y genitalia del macho, con los ángulos dorsolaterales del pigofer bien desarrollados y los parameros con los ángulos apicales interno y externo agudos.

*S. subandina* es muy similar a *S. gracillis*, pero puede distinguirse de ésta por la presencia de la mácula en cada gena, la cabeza apicalmente más redondeada en perfil, los ángulos dorsolaterales del pigofer del macho bien desarrollados y los ángulos apicales de los parameros agudos.

a



b



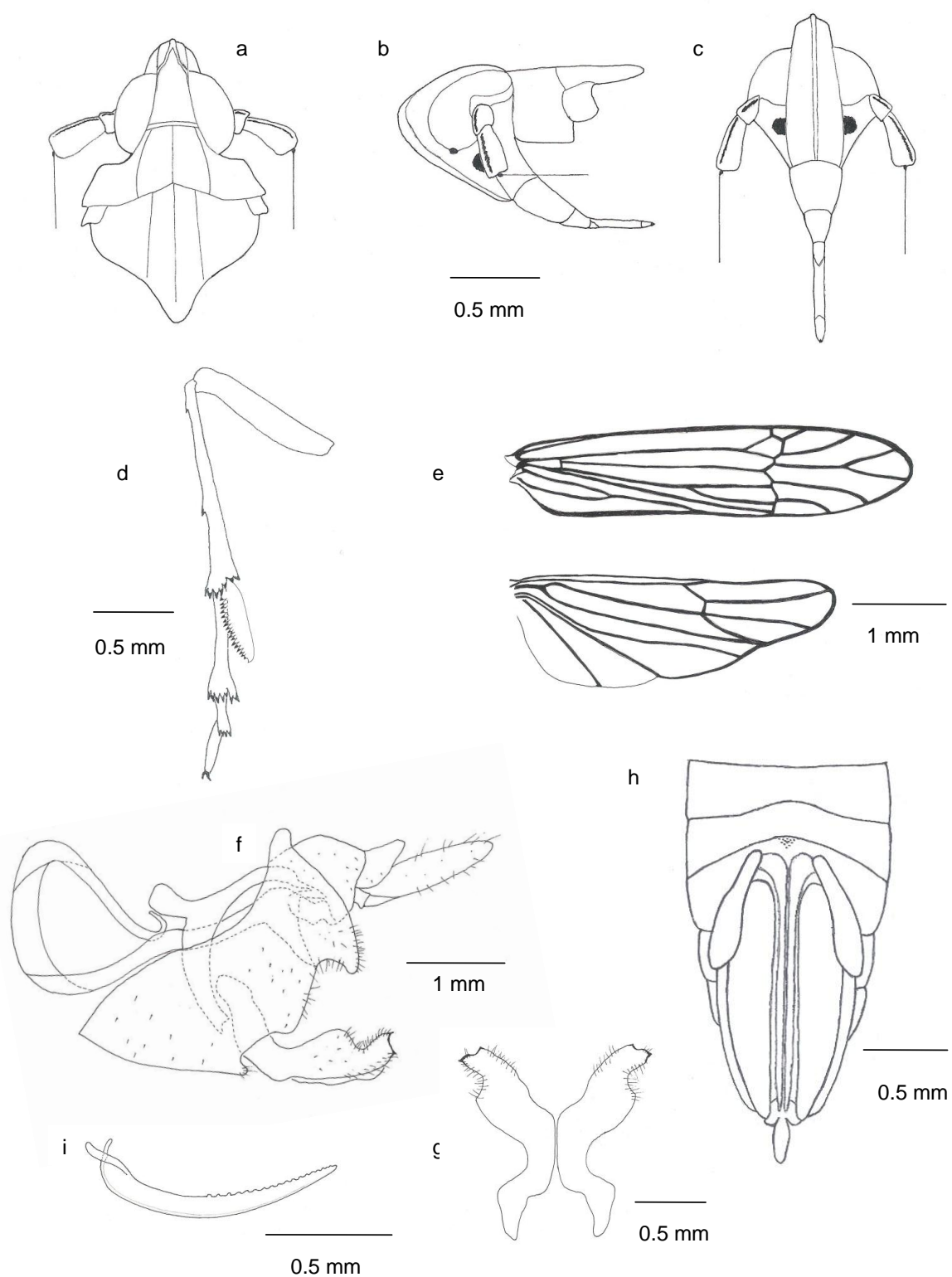
1 mm

c

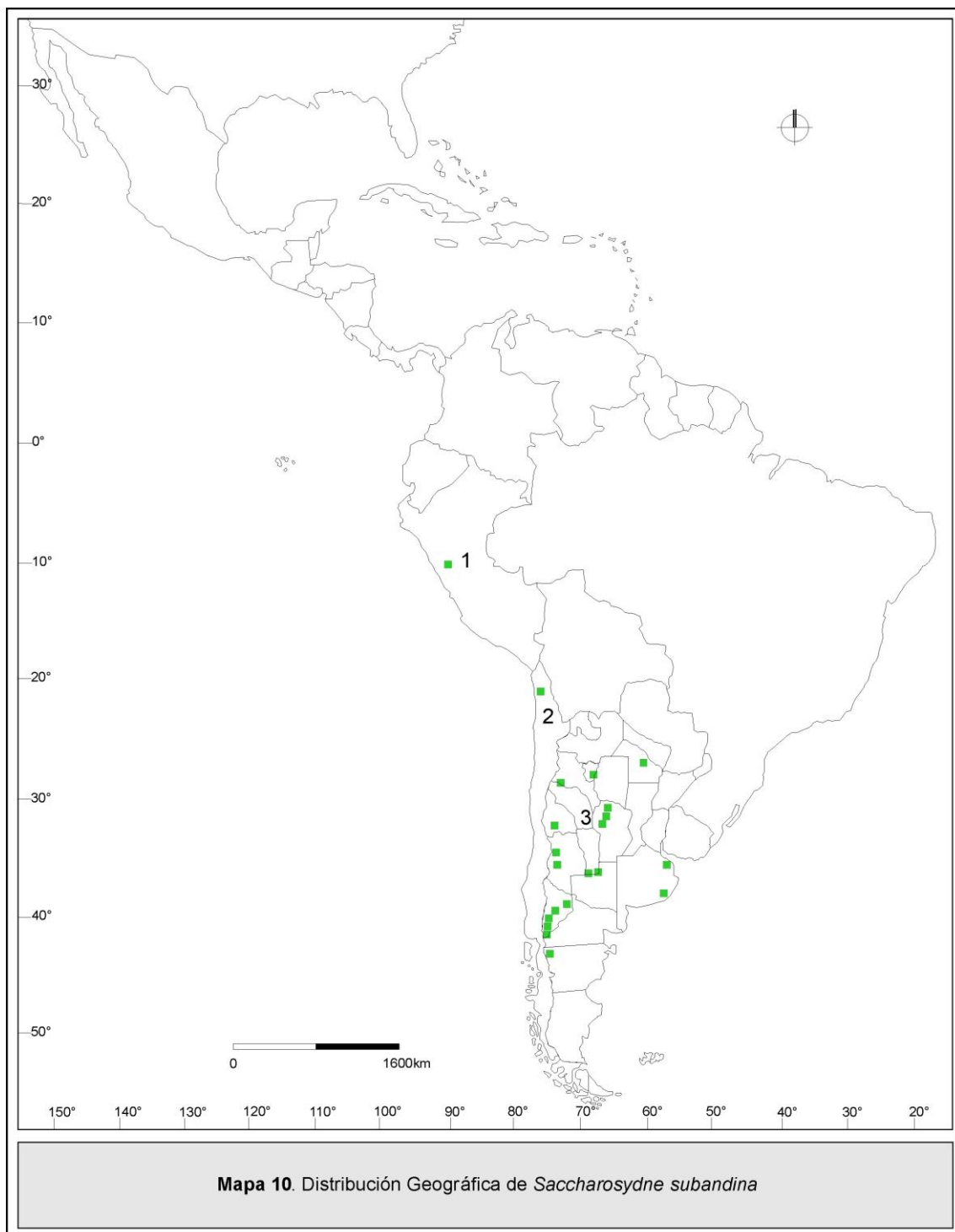
0,5 mm



**Figura 17.** *Saccharosydne subandina* sp. nov.: hábito, vista dorsal (a, i); hábito, parasitoidizado (a, ii); hábito, vista lateral (b); vista frontal de la cabeza (c).



**Figura 18.** *Saccharosydne subandina* sp. nov.: cabeza en vista dorsal (a), lateral (b) y frontal (c); pata III (d); alas, anterior y posterior (e); terminalia masculina (f), parameros (g); terminalia femenina (h), valvulae II (i).



**Perú (1), Chile (2) y Argentina (3).**

Distribución en la Argentina detallada en página 95-96.

**Saccharosydne viridis** Muir 1926.

*Saccharosydne viridis* Muir 1926. Bull. Hawaiian Sugar Pl. Assoc. 18: 13-14.

Figura 19.

**Diagnosis.** “*Holotipo macho. Longitud del vertex el doble que el ancho de su base; la carena V del vertex alcanzando el margen anterior de los ojos y continuando como una carena simple; 1/3 del vertex proyectado por delante de los ojos. Segundo segmento de las antenas el doble de largo que el primero. Coloración verde clara con una línea longitudinal negra en ambos segmentos de las antenas. Parameros genitales puntiagudos, ligeramente curvados en la mitad de su longitud y recurvados en el ápice.*

*Dimensiones: LC, 2,5mm; LT, 3,6mm.*

*Hembra. Similar al macho.*

*Dimensiones: LC, 2,9mm; LT, 3,9mm”.*

**Descripción complementaria de Paratipo Macho.** Cuerpo deprimido y alargado. Uniformemente verde claro amarillento; antenas con una línea anterodorsal longitudinal negra en los segmentos basales; dientes del calcar y espinas de las patas III, porción apical de los parameros y estilo anal, marrón oscuro; ojos naranja y ocelos negros (Fig 19 a, b).

Cabeza más angosta que el pronoto, redondeada apicalmente en vista lateral, proyectado por delante de los ojos 1/3 de su longitud, vertex en la línea media 2 veces más largo que ancho en su base, márgenes laterales convergentes hacia el borde anterior de los ojos y luego subparalelos hacia el ápice, carenas submedianas subparalelas hacia la transición con la frente, unidas a la carena mediana frontal sobre el margen anterior de los ojos; carena Y no visible; compartimento basal cóncavo, tan largo en la base como su ancho máximo, ocupando aproximadamente la mitad basal; carenas laterales continuando a lo largo de la frente. Frente 3 veces más larga que ancha, más angosta en la base que en el ápice, carenas laterales divergentes hacia el ápice y alcanzando la sutura frontoclipeal al igual que la mediana. Clípeo casi tan largo como ancho en la base; clípeo + labro 1/3 de la longitud de la frente. Rostro con segmento subapical 3 veces más largo que el apical. Ojos compuestos alargados en vista lateral. Antenas con el primer segmento casi

tan largo como ancho; segundo segmento casi 3 veces más largo que ancho y 3 veces la longitud del primero; número y distribución de los pits sensoriales del pedicelo: 6–7 en grupos de 3 hileras.

Pronoto 3 veces más ancho que largo, en la línea media la mitad que el mesonoto; mesonoto 1,2 veces más ancho que largo. Alas anteriores alargadas, casi 7 veces más largas que el ancho máximo. Venación similar a las otras especies de *Saccharosydne*. Tibias III con calcar 1/3 de la longitud del tarsómero I; con 20 dientes (incluyendo el diente apical). Tarsómero I, 3 veces más largo que los tarsómeros II + III.

La terminalia del macho responde a la descripción de la tribu con las siguientes particularidades: pigofer con ángulos dorsolaterales poco desarrollados en vista lateral, margen ventral 1,6 más largo que el dorsal, sin proceso medioventral; espina basal del aedeagus corta, puntiaguda y recurvada; parameros delgados, alargados, puntiagudos, con el ápice dirigido dorsocaudalmente; en vista posterior, cercanos en la base, arqueados, distalmente convergentes (Fig. 19 c); conectivo 1,5 veces más largo que el canal genital.

Dimensiones: LT: 3,50; LC: 2,00; AC: 0,70; la: 3,20.

**Hembra.** Coloración y morfología externa similar al macho. La terminalia de la hembra responde al plan descrito para la tribu con las siguientes particularidades: las valvas medianas poseen 19 dientes sobre la superficie dorsal (Fig. 19 d).

Dimensiones (n: 1): LT: 4,00; LC: 2,20; AC: 0,80; la: 3,50.

**Plantas hospederas.** Ejemplares machos, hembras e inmaduros fueron encontrados en abundancia sobre arroz y maleza aledaña en Blairmont, Guyana Británica (Muir, 1926).

**Distribución geográfica.** Guyana Británica, Blairmont (localidad tipo) (Muir, 1926); nueva mención para **Venezuela** (Mapa 11).

**Enemigos naturales.** Desconocidos.



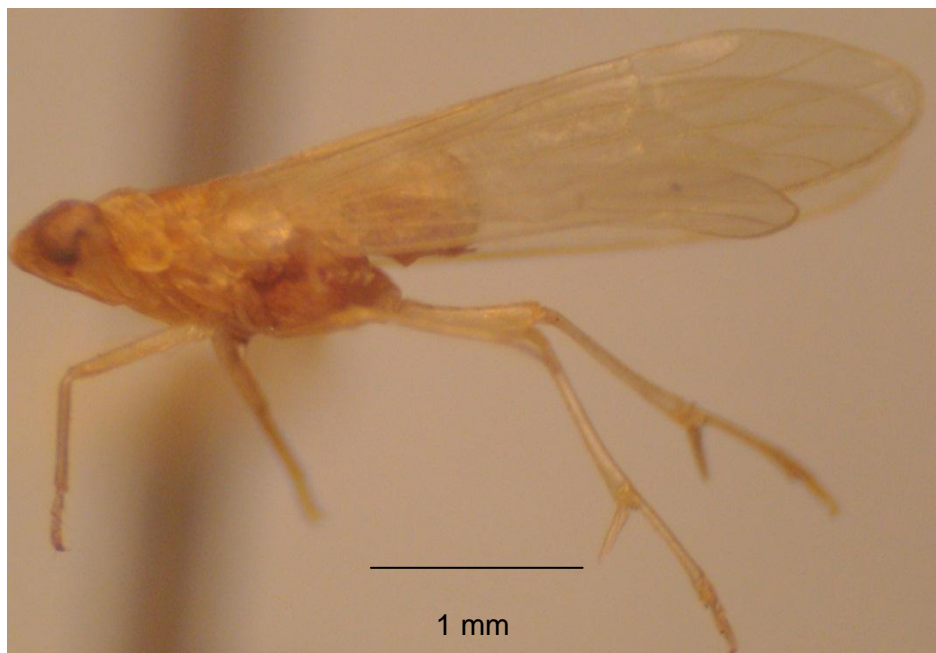
**Importancia económica.** No reportada como plaga.

**Material examinado.** 1 ♂ Paratipo 1192, Blairmont B.G. Sept. 1923, on rice, F. X. Williams coll., 1929-293 (BM); 1 ♂, 1 ♀, Venezuela, San Fernando de Apure, 20/VI/2000, P. M. Freytag, M. A. Gaiani, Q. Arias col. (INHS).

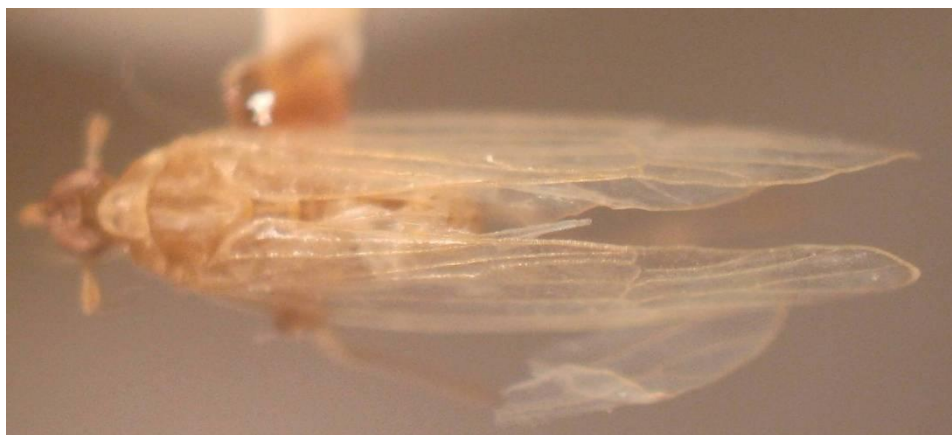
**Observaciones.** Se caracteriza por la coloración uniformemente verde clara amarillenta; ojos naranja y ocelos negros. Cabeza proyectada por delante de los ojos 1/3 de su longitud.

Se distingue del resto de las especies por los parameros subparalelos, ligeramente convergentes hacia el ápice.

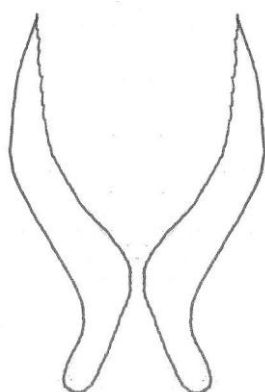
a



b

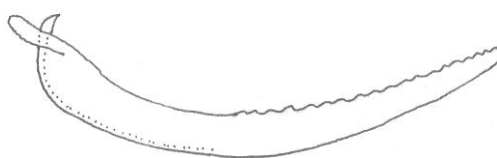


c



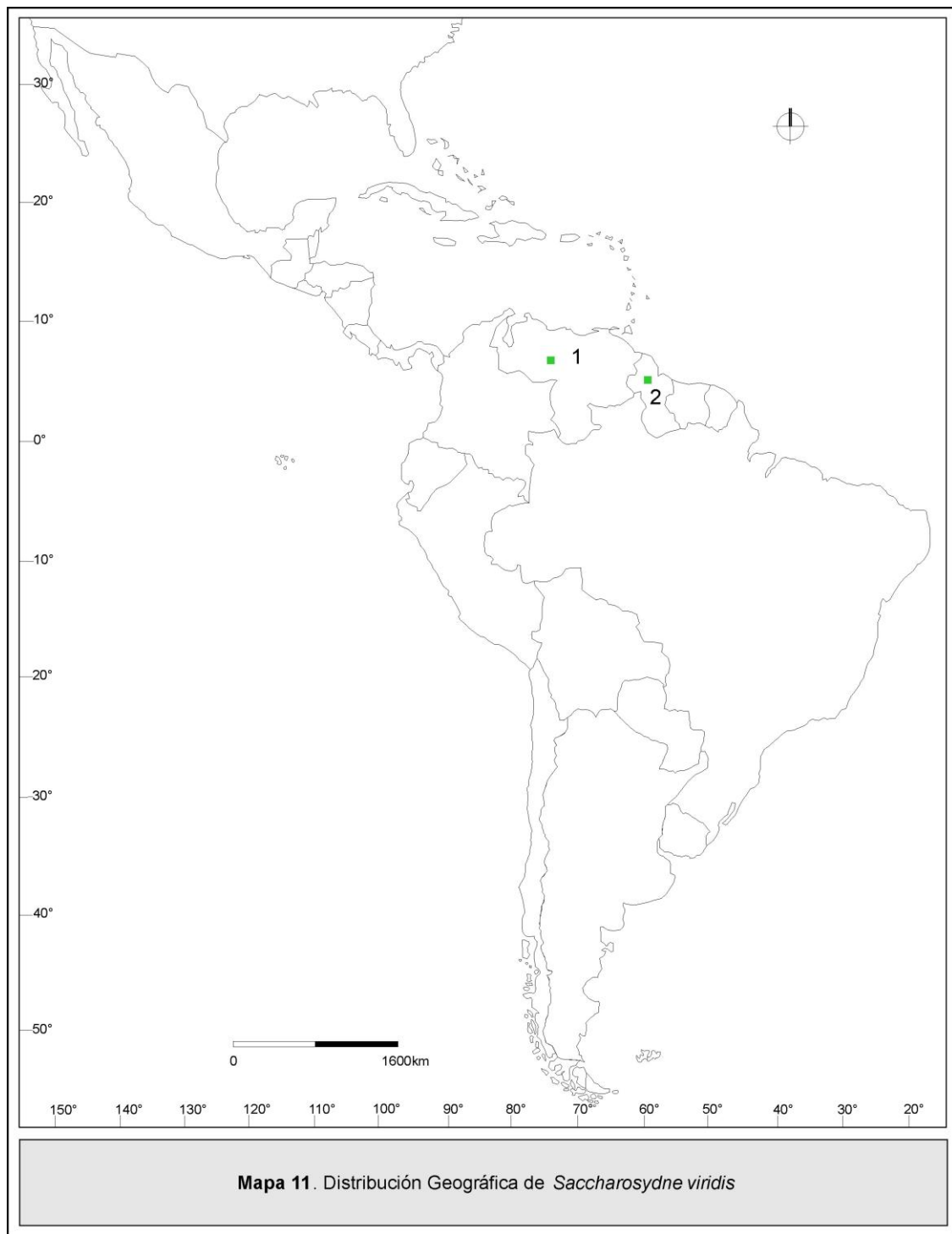
0.5 mm

d



0.5 mm

**Figura 19.** *Saccharosydne viridis*: hábito, vista lateral (a); hábito, vista dorsal (b); parameros genitales (c) (adaptado de Muir, 1926); valvulae II de la hembra (d).



Venezuela (1) y Guyana Británica (2).

## **Descripción de los estados preimaginales de la Tribu Saccharosydni**

### **Antecedentes**

Los primeros estudios biológicos de la tribu, realizados por Guagliumi (1953) y Metcalfe (1969 y 1972) sobre *Saccharosyde saccharivora* permitieron obtener información sobre plantas hospederas, ciclo de vida y hábitos de la especie en Jamaica y Honduras Británica. También Ding *et al.* (1982) han estudiado caracteres morfológicos y biológicos de la especie *S. procerus*, considerada como una plaga perjudicial del arroz en Japón.

Siendo estos los únicos aportes existentes sobre las especies de la tribu, a continuación se presentan los rasgos biológicos más relevantes de las especies arriba mencionadas y se suman las nuevas contribuciones obtenidas acerca de los dos nuevos taxa de la tribu: *Saccharosydne subandina* y *Lacertinella australis*, que representan las especies de más amplia distribución en la Argentina.

Para cada una de las especies se aportan descripciones de los rasgos anatómicos, se ilustran los distintos estados/estadios de desarrollo y se presentan claves para la diferenciación inter e intraespecíficas. En su tratamiento se incluye información biológica acerca de las plantas hospederas, ciclo de vida y algunos aspectos metodológicos que precedieron a su identificación.

***Lacertinella australis*** (Remes Lenicov & Rossi Batiz)

-2014. Journal of Insect Science, 14(113).

Figura 20; Tabla II.

**Huevos** (Fig. 20 a). Longitud total: 0,52 ( $\pm 0,006$ ); ancho máximo: 0,13 ( $\pm 0,004$ ). Elipsoidales con extremos redondeados; superficie ventral ligeramente cóncava, dorsal convexa. Corion traslúcido, suave, embrión blanco lechoso.

**Primer estadio** (Fig. 20 b, c). Coloración general uniformemente verde clara; ojos naranja. Pits, uñas y espinulación de las patas marrones, con una distintiva capa de cera blanca cubriendo el cuerpo completamente y numerosos filamentos finos extendidos posteriormente desde el abdomen, agrupados en largas colas, algunas tan largas como el cuerpo entero. Forma alargada subcilíndrica.

Vertex 1,2 veces tan largo como el ancho de la base, proyectado por delante de los ojos  $2/3$  de su longitud, margen anterior bilobulado, ligeramente deprimido en la parte media, margen posterior recto, márgenes laterales carenados; carena submediana visible a partir del margen anterior de los ojos, ambas carenas no alcanzan el ápice del vertex. Frente tan larga como ancha, más ancha en la mitad de su longitud; con dos carenas submedianas muy próximas entre sí en el ápice, divergiendo hacia la base donde son imperceptibles, delimitando un área moderadamente hinchada en el tercio apical; en vista frontal las carenas laterales divergen desde la base hacia la parte media y, luego gradualmente convergen hacia el ápice; área interfrontal mucho más angosta que la laterofrontal. Clípeo 1,2 veces más largo que ancho. Rostro trisegmentado, casi alcanzando las coxas III; segmento basal casi completamente cubierto por el clípeo, subapical y apical subiguales. Antenas trisegmentadas; primer y segundo segmentos más anchos que largos; segundo el doble de largo que el primero; tercero bulboso basalmente, terminando en una seta que alcanza las coxas I.

Tergos torácicos divididos en dos pares de placas por una línea longitudinal medio-dorsal. Placas pronotales subtrapezoidales, carenas laterales divergentes, ligeramente convexas hacia el margen posterior convexo,

metanoto más largo lateralmente. Patas subcilíndricas; fémur de la pata III ligeramente más largo que la tibia; tibia sin espinas laterales, con corona apical de 5 espinas, la interna más larga; tarsómeros iguales en longitud, tarsómero I con corona apical de 4 espinas; tarsómero II terminado en 2 uñas y arolio.

Abdomen con once segmentos, subcilíndrico, más ancho al nivel de los segmentos IV y V.

Distribución de los pits (a cada lado de la línea media del cuerpo). Cabeza: 4 pits entre las carenas submediana y lateral del vertex; 2 antes de los ojos entre la carena lateral del vertex y la frente; 6 en la frente, pares superiores e inferiores más cercanos a la carena submediana y pares medianos más cerca de la carena lateral. Tórax: 7 pits en el pronoto: 2, entre la línea media y la carena lateral, 5 alineados cerca del margen posterior por fuera de la carena lateral; 4 en los tergos del mesonoto, 1 entre la línea media y la carena lateral, 1 por fuera de la carena lateral, 2 cerca de cada ángulo postero-lateral; 1 en metanoto, cerca del margen posterior a cada lado de la carena lateral. Abdomen: 1 pit submediano en el segmento V; 3 en el tergo de los segmentos V-VII (1 submediano y 2 laterales a cada lado del segmento); 1 en segmento VIII; 3 en segmento IX (2 dorsales y 1 ventral).

**Segundo estadio** (Fig. 20 d, e). Coloración, vertex, frente y carenas como en estadio I.

Segmento antenal II tan largo como ancho.

Margen posterior del mesonoto ligeramente sobrepasando la base del metanoto. Tibia III 1,5 veces más larga que el fémur, tarsómero I ligeramente más largo que el II, con corona apical de 5 espinas.

Distribución de los pits: como en el estadio I.

**Tercer estadio** (Fig. 20 f, g). Coloración como en estadios previos.

Vertex y frente tan largos como anchos, carena submediana del vertex alcanzando el ápice. Antenas con segundo segmento 1,5 veces más largo que el primero.

Esbozos alares del mesonoto alcanzando la mitad basal del metanoto. Esbozos alares del metanoto posterolateralmente angulares. Tibia III con 2 espinas laterales, una cerca de la base, la otra en la mitad y corona apical con

5 espinas + calcar móvil subcónico, la mitad de largo que el tarsómero I, sin dientes marginales. Tarso III bi-segmentado; tarsómero I 1,5 veces más largo que el II, con corona apical de 6 espinas, la externa más larga; tarsómero II con un surco transversal poco visible en la mitad de su longitud, terminado en uñas.

Distribución de los pits: como en estadios previos.

**Cuarto estadio** (Fig. 20 h, i). Coloración similar a estadios previos pero más oscuro.

Vertex y frente más largos que anchos. Antenas con segundo segmento el doble de largo que el primero.

Esbozos alares mesonotales cubriendo más de 2/3 del metanoto lateralmente; esbozos alares del metanoto extendidos hasta el 3er segmento abdominal. Tibia III tan larga como el fémur, con 7 espinas apicales + calcar ligeramente más largo que los tarsómeros II+III, con diente apical y 4-6 dientes marginales; tarsómero I con corona apical de 7 espinas (2+5); tarsómero II con 2 espinas cerca de la mitad de su longitud, parcialmente subdividido.

Distribución de los pits: como en estadios previos.

**Quinto estadio** (Fig. 20 j, m). Coloración similar a estadios previos pero más oscura. Cuerpo aplanado.

Cabeza más larga que en los estadios previos; vertex proyectado por delante de los ojos casi 2/3 de su longitud. Carenas laterales del vertex continuando en la frente, carenas submedianas alcanzando el margen basal del vertex, compartimento basal 1,5 veces más largo que ancho en la base. Carena Y poco visible. Ojos 2 veces más largos que anchos. Frente 1,2 veces más larga que ancha, carenas submedianas alcanzando la sutura frontoclipeal, subparalelas en el tercio apical y divergiendo hacia el ápice. Áreas laterofrontales 1,3 veces más anchas que las interfrontales en sus porciones más anchas. Rostro trisegmentado, segmentos basal y apical subiguales en longitud; subapical 1,5 veces la longitud de los otros. Antenas con primer y segundo segmentos casi tan largos como anchos; segundo, dos veces más largo que el primero.

Esbozos alares del mesonoto casi tan largos como los del metanoto, alcanzando la mitad basal del segmento abdominal IV. Pata III con tibia 1,1

veces más larga que el fémur, con 2 pequeñas espinas en el margen externo, una cerca de la base, la otra cerca de la mitad, con corona apical de 7 (2+5) espinas. Calcar foliáceo, 3 veces más largo que ancho, tan largo como los 2/3 del tarsómero I, con 13-14 dientes. Tarsómero I con corona apical de 8 espinas (2+6) y tarsómero II con 4 espinas ventrales. Tarsómero I casi tan largo como la tibia. Fórmula espinal de la pata III: 7(5+2)-8(6+2)-4.

Entre los segmentos abdominales VIII y IX se pueden distinguir las valvas dorsales en desarrollo en las ninfas hembras (Fig. 20m).

Distribución de los pits (a cada lado de la línea media del cuerpo). Cabeza: 3 pits entre los ojos y la carena lateral del vertex; 4 pits entre la carena lateral y la submediana del vertex; 6 en la frente, pares superiores e inferiores más cerca de la carena submediana y 1 par mediano más cerca de la carena lateral. Antena: 4 pits. Tórax: 7 pits en pronoto: 2, entre la línea media y la carena lateral, 5 en el margen posterior por fuera de la carena lateral; 5 en los esbozos alares mesonotales, 1 cerca el ángulo antero-lateral, 1 cerca del margen posterior a cada lado de la carena lateral y 1 en el ángulo postero-lateral; 1 en el metanoto: por fuera de la carena lateral. Abdomen: 1 sobre el tergo del segmento IV; 3 en los segmentos V-VII; 2 en los segmentos VIII y IX.

**Observaciones.** *L. australis* fue capturada con mucha frecuencia sobre cortadera, ajo, arroz y centeno en áreas agrícolas de diferentes provincias, durante los años 2002-2010 (Rossi Batiz y Remes Lenicov, 2011). Los especímenes colectados en La Plata, provincia de Buenos Aires, entre 2011 y 2012 fueron usados para mantener una colonia en laboratorio sobre plantas de cortadera a los fines de describir los estadios de desarrollo, oviposiciones, daños a la planta y eventuales enemigos naturales.

Estudios biológicos, basados en la cría de laboratorio y observaciones de campo, mostraron que *L. australis* puede realizar su ciclo biológico exitosamente en esta graminácea.

En función de evaluar la estabilidad de los caracteres diagnósticos, los especímenes de la colonia del laboratorio fueron comparados con individuos colectados en diferentes localidades de la Argentina entre los años 2008-2012 y se confirmó que no existían diferencias morfológicas entre ambos grupos de individuos.



**Importancia económica.** Ejemplares inmaduros de esta especie han sido capturados sobre cultivos de ajo con sintomatología de la enfermedad conocida como “*Tristeza del Ajo*”.

### **Clave para la identificación de los estadios ninfales de *L. australis***

**1-** Vertex más largo que ancho; tarso III tri-segmentado; si está bi-segmentado, con 2 espinas en la mitad del tarsómero II; tibia III con 2 espinas laterales..... **2**

**1’-** Vertex tan largo como ancho; tarso III bi-segmentado; tibia III con 2 espinas laterales o sin espinas; tarsómero II sin espinas..... **3**

**2** –Tibia III con 6 espinas apicales + calcar con 13-14 dientes submarginales; tarsómero I con 8 espinas apicales; tarsómero II con 4 espinas ventrales; esbozos alares del mesonoto lateralmente sobrepasando los esbozos del metanoto y alcanzando el cuarto segmento abdominal....**Quinto estadio ninfal**

**2’-** Tibia III con 6 dientes apicales + calcar con 4-6 dientes submarginales; tarsómero I con corona apical de 7 espinas; tarsómero II con 2 espinas cerca de la mitad de la longitud del tarsómero, parcialmente subdividido; esbozos alares del mesonoto cubriendo más de 2/3 de las placas metanotales lateralmente; esbozos alares del metanoto extendidos hasta el tercer segmento abdominal..... **Cuarto estadio ninfal**

**3-** Tibia III con 2 espinas laterales en el eje y 6 apicales; calcar sin dientes marginales; tarsómero I con corona de 6 espinas; tarsómero II con un surco transversal poco visible en la parte media; esbozos alares del mesonoto alcanzando la mitad basal del metanoto.....**Tercer estadio ninfal**

**3’-** Tibia III sin espinas laterales y 3 o 4 espinas apicales; calcar sin dientes marginales; tarsómero II no dividido..... **4**

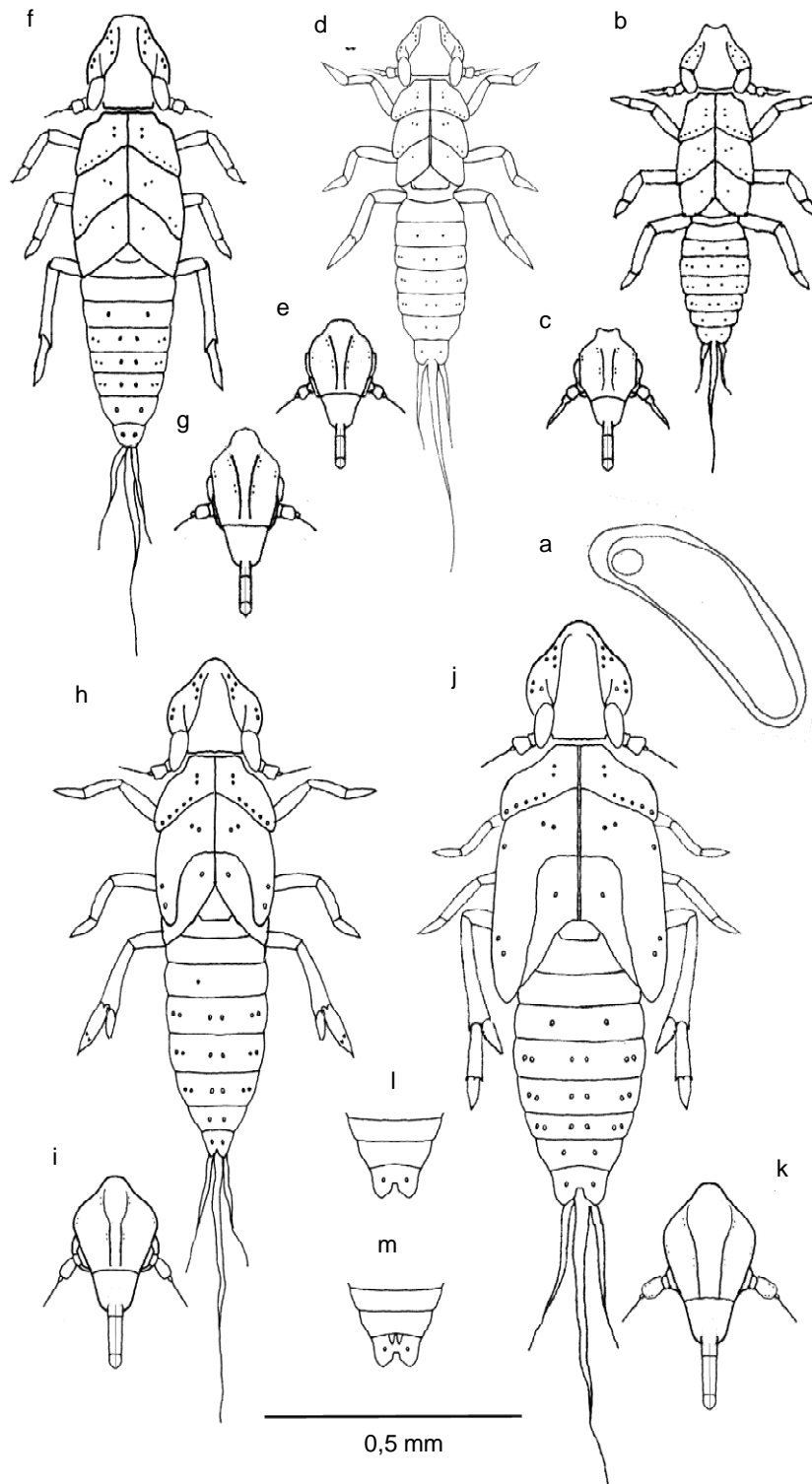
4- Tibia III con 4 espinas apicales más calcar móvil con diente apical; tarsómero I con corona apical de 5 espinas; placas notales del meso y metatórax ligeramente más largas que el protórax.....**Segundo estadio ninfal**

4'- Tibia III con corona apical de 4 espinas, con la interna más larga; tarsómero I con corona apical de 4 espinas; tergitos del tórax similares en tamaño.....  
.....**Primer estadio ninfal**

**Tabla II.** Medidas ( $\pm$  ES, mm) de los estadios inmaduros de *L. australis* (n=10).

estadio	LC	AC	LV	AV	LF	AF
<b>Ninfa I</b>	0.81 $\pm$ 0.04	0.20 $\pm$ 0.009	0.16 $\pm$ 0.19	0.19 $\pm$ 0.008	0.18 $\pm$ 0.01	0.18 $\pm$ 0.006
<b>Ninfa II</b>	1.10 $\pm$ 0.11	0.28 $\pm$ 0.01	0.21 $\pm$ 0.004	0.25 $\pm$ 0.003	0.24 $\pm$ 0.006	0.25 $\pm$ 0.003
<b>Ninfa III</b>	1.47 $\pm$ 0.03	0.42 $\pm$ 0.01	0.32 $\pm$ 0.02	0.32 $\pm$ 0.006	0.38 $\pm$ 0.01	0.33 $\pm$ 0.008
<b>Ninfa IV</b>	2.01 $\pm$ 0.02	0.51 $\pm$ 0.01	0.43 $\pm$ 0.009	0.38 $\pm$ 0.009	0.42 $\pm$ 0.02	0.40 $\pm$ 0.01
<b>Ninfa V</b>	2.64 $\pm$ 0.09	0.72 $\pm$ 0.02	0.51 $\pm$ 0.02	0.49 $\pm$ 0.019	0.58 $\pm$ 0.01	0.47 $\pm$ 0.01

Medidas: longitud corporal (LC); ancho corporal (AC); longitud del vertex (LV); ancho del vertex (AV); longitud de la frente (LF); ancho de la frente (AF).



**Figura 20.** Estados inmaduros de *Lacertinella australis*: huevo (a); ninfa I (b), frente (c); ninfa II (d), frente (e); ninfa III (f), frente (g); ninfa IV (h), frente (i); ninfa V (j), frente (k); vista ventral del abdomen de ninfa V macho (l) y hembra (m).

***Saccharosydne procerus* Matsumura 1931**

-1982. Ding, J., L. Yang, C. Hu y J. Sheng. Journal of Nanjing Agricultural College, No 2: 45-51 (en idioma chino mandarín).

Figura 21.

**Observaciones.** En base al estudio realizado por Ding *et al.* (1982), a continuación se resumen los datos merísticos de los distintos estados de desarrollo y se explicitan algunas de las características distintivas de las ninfas V -extraídas desde las ilustraciones- en la Tabla IV.

**Huevos.** (Fig. 21 a). "Dimensiones. LT: 0,83; AC: 0,24".

**Ninfa I.** "Dimensiones. LT: 1,20; AC: 0,16".

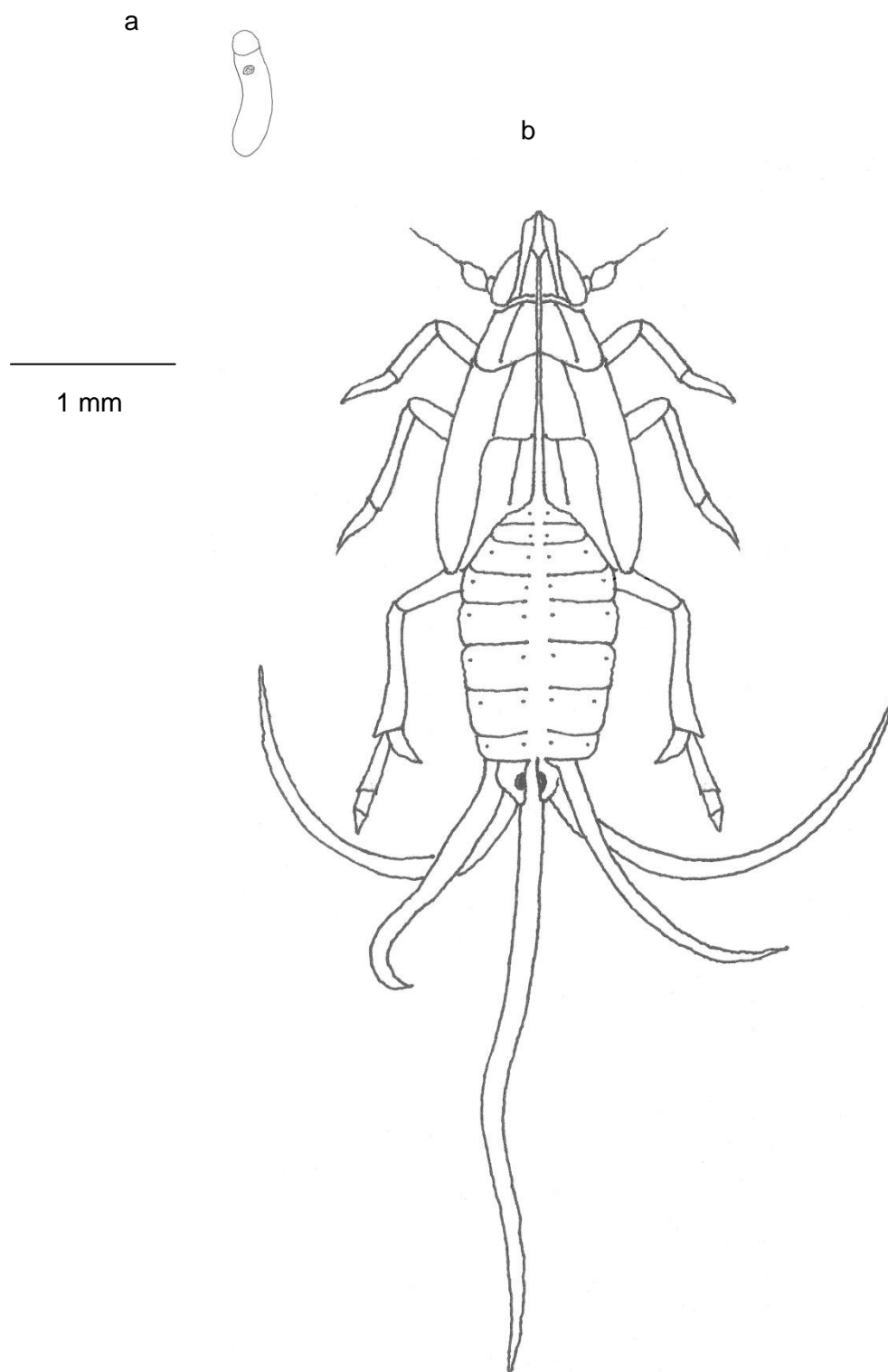
**Ninfa II.** "Dimensiones. LT: 1,32; AC: 0,18".

**Ninfa III.** "Dimensiones. LT: 2,12; AC: 0,20".

**Ninfa IV.** "Dimensiones. LT: 2,69; AC: 0,21".

**Ninfa V.** (Fig. 21 b). "Dimensiones. LT: 4,16; AC: 0,32".

**Importancia económica.** "Esta especie es una de las plagas más importantes del arroz silvestre (*Zizania caduciflora*) y también se la ha encontrado sobre cultivos de arroz (*Oriza sativa*) y en pastos de campos de golf (*Leersia japonica*) en China".



**Figura 21.** Estados inmaduros de *Saccharosydne procerus*: huevo (a); ninfa V (b) (adaptados de Ding *et al.*, 1982).

**Saccharosydne saccharivora** (Westwood, 1833)

-1953. Guagliumi, P. Boletín Técnico No.7, 82 pp.

-1969. Metcalfe, J. R. Bulletin of Entomological Research 59 (3): 393-408.

Figura 22.

**Observaciones.** Sobre la base de los estudios realizados por Guagliumi (1953) y Metcalfe (1969), a continuación se destacan los rasgos más relevantes de los distintos estados de desarrollo.

**Huevos.** (Fig. 22 a). “Cilíndricos, ligeramente curvados con extremos redondeados. Corion transparente y liso. Recién puesto es hialino, pero al segundo día aparece una mancha amarilla que se torna anaranjada en el vitelo y que posteriormente migra al polo posterior quedando como parte del abdomen embrional. El vitelo se ve blancuzco y el embrión como un área granular en la parte convexa del huevo. Luego aparecen las manchas oculares rojas cerca del polo anterior y el embrión incrementa su tamaño, causando la distorsión del corion. Unos días antes de la eclosión el embrión es amarillo pálido, con la mancha abdominal naranja, los ojos rojos y se pueden observar las ommatidias, la tagmosis y las patas. Dimensiones. LT: 0,7; AC: 0,2”.

**Ninfas.** “Se distinguen por la cera blanca -secretada por glándulas-, formando una proyección delante de la cabeza y otra larga además de numerosos filamentos que se extienden lateralmente y por detrás del abdomen, algunos más largos que el cuerpo entero. Como en otros delfácidos, ocurren cambios morfológicos que permiten el reconocimiento de cada estadio de desarrollo: aumento del tamaño, diferenciación de los esbozos alares, incremento en la espinulación de las tibias y tarsos III, incremento en el número de sensorios antenales y cambios en la pigmentación.

Reconoce 5 estadios:

Ninfa I. (Fig. 22 b). LT: 0,8. Tibia III con 4 espinas ventrales distales, una más larga que las otras; tarsómero III bisegmentado, tarsómero I con 3-4 espinas y II sin espinas.

Ninfa II. (Fig. 22 c). LT: 1,2. Tibia III con 4 espinas y calcar móvil; tarsómero I con 5 espinas.

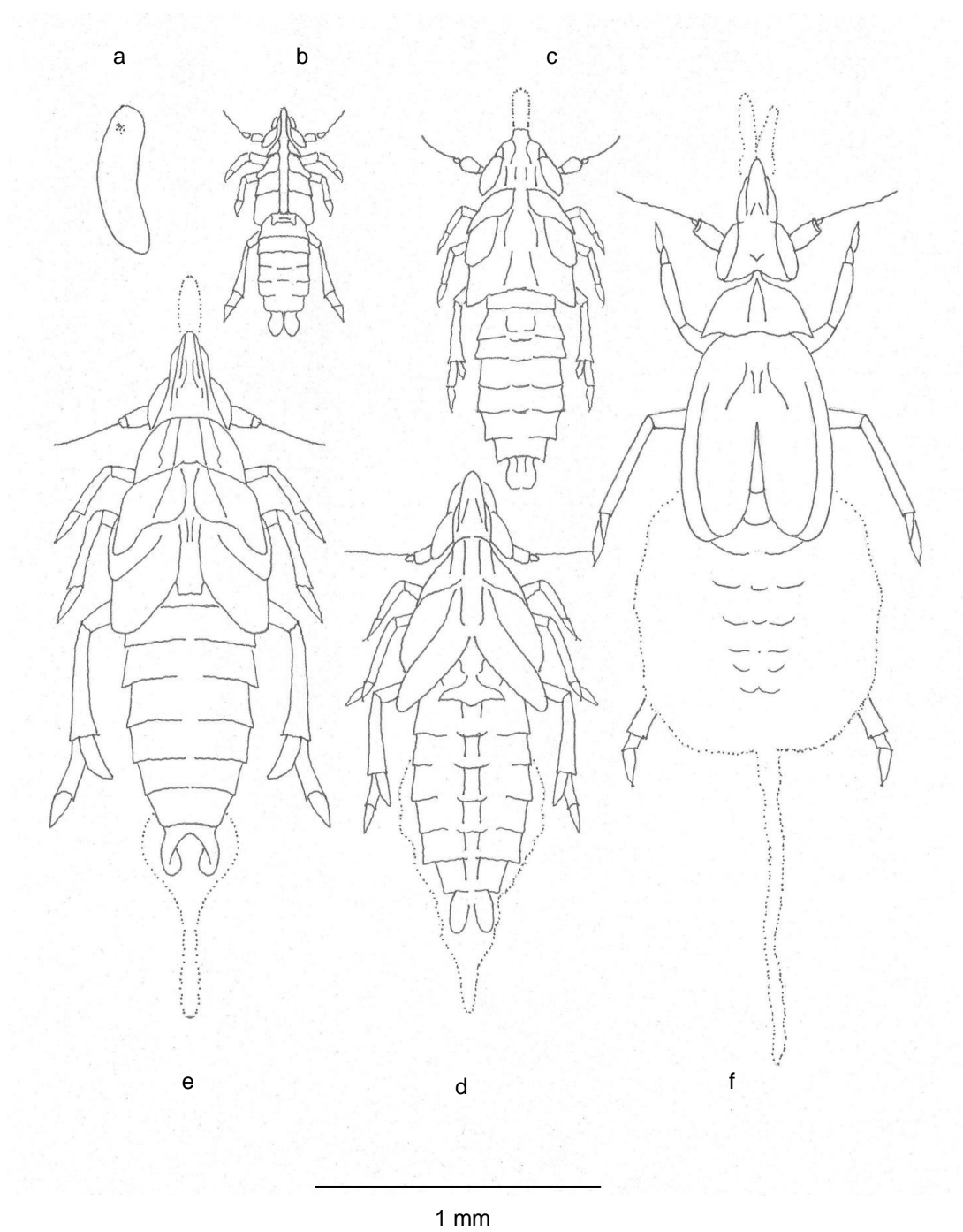
*Ninfa III. (Fig. 22 d). LT: 1,8. Tibia III con 5-6 espinas, calcar con 0-4 dientes marginales; tarsómero I con 5-6 espinas.*

*Ninfa IV. (Fig. 22 e). LT: 2,2. Calcar con 7-13 dientes marginales; tibia III con 6-7 espinas distales; tarsómero I con 6-7 espinas y II con 1 espina mediana ventral.*

*Ninfa V. (Fig. 22 f). LT: 4,0. Calcar con 13-21 dientes, tibia III con 6-7 espinas, tarso trisegmentado; tarsómeros I con 7-8 espinas, II con 3-4 espinas y III sin espinas”.*

**Importancia económica.** *“Los estados de desarrollo de la especie fueron estudiados atendiendo a su importancia como especie dañina para la caña de azúcar en América Tropical”.*





**Figura 22.** Estados inmaduros de *Saccharosydne saccharivora*: huevo (a); ninfa I (b); ninfa II (c); ninfa III (d); ninfa IV (e); ninfa V (f) (adaptados de Guagliumi, 1953).

***Saccharosydne subandina* Remes Lenicov & Rossi Batiz**

-2011. Studies on Neotropical Fauna and Environment, 46(2): 137-142.

Figura 23; Tabla III.

**Huevos** (Fig. 23 a). Longitud total: 0,55 ( $\pm 0,050$ ); ancho máximo: 0,05 ( $\pm 0,001$ ). Cilíndricos, con extremos redondeados; superficie ventral ligeramente cóncava, dorsal convexa. Corion transparente y suave, embrión blanco amarillento.

**Primer estadio** (Fig. 23 b, c). Color amarillento claro, abdomen naranja; ápice del rostro, espinulación de las patas y región alrededor de los pits marrón; ojos rojizos. Cuerpo alargado, abdomen subcilíndro.

Vertex más largo que ancho (1,2:1); proyectado por delante de los ojos casi 2/3 de su longitud; margen posterior recto con carena submediana extendiéndose en la frente. Frente casi tan larga como ancha (1,1:1), más ancha entre los ojos, con dos carenas submedianas alcanzando el margen apical; área interfrontal (entre carenas submedianas) mucho más angosta que la laterofrontal (entre carena submediana y lateral). Clípeo más largo que ancho, angostándose distalmente. Rostro trisegmentado, sobrepasando las coxas II; segmento basal parcialmente oculto por el clípeo, subapical y apical subiguales. Antenas trisegmentadas; primer segmento más ancho que largo (2,5:1); segundo segmento subcilíndrico, tan largo como ancho; tercer segmento bulboso, terminando en una larga cerda que alcanza el margen anterior del protórax.

Tergos torácicos divididos en tres pares de placas por una línea longitudinal media. Placas pronotales subtrapezoidales, placas meso y metanotales subrectangulares, margen posterior convexo. Patas subcilíndricas; fémur y tibia III subiguales en longitud; tibia III sin espinas laterales, con una corona apical de 4 espinas cortas, la externa más larga (esbozo del calcar en los estadios posteriores). Tarso III bisegmentado; tarsómeros subiguales en longitud, tarsómero I con una corona apical de 4 espinas cortas; tarsómero II con un par de uñas apicales.

Abdomen con once segmentos, subcilíndrico. Los tres primeros tergitos más pequeños y con forma trapezoidal en vista dorsal. Tergitos posteriores

trapezoidales, el último segmento abdominal posteriormente bilobado en vista dorsal.

Distribución de los pits (a cada lado de la línea media del cuerpo). Cabeza: 2 pits anteriores a los ojos, entre la carena lateral y la submediana del vertex; 6 en la frente, los pares superior e inferior más cercanos a la carena mediana y el par mediano más cerca de la carena lateral. Tórax: 6 pits en el pronoto: 2, entre la línea media y la carena lateral, 4 en el margen posterior por fuera de la carena lateral; 3 en el mesonoto, 1 cerca del margen posterior a cada lado de la carena lateral y 1 en cada ángulo posterolateral; 1 en el metanoto: cercano al margen posterior. Abdomen: 3 sobre el tergo de los segmentos V–VII; 1 en los segmentos IV, VIII–X.

**Segundo estadio** (Fig. 23 d, e). Coloración igual al primer estadio, con 4 bandas longitudinales dorsales anaranjadas (2 medianas y 2 laterales).

Frente casi tan larga como ancha; área interfrontal más ancha a nivel de los ojos. Rostro con segmento medio, 3 veces más largo que el apical. Antenas con primer segmento casi tan largo como ancho; segundo segmento ligeramente más largo que ancho (1,3:1) y casi el doble de largo que el primero; flagelo del tercer segmento alcanzando el mesotórax lateralmente.

Márgenes laterales del mesonoto ligeramente proyectados posteriormente. Tibia III sin espinas laterales, con corona apical de 5 espinas negras largas, calcar el doble de largo que la espina más larga, con 1 diente apical. Tarsómero I ligeramente más largo que el II, con corona apical con 5 espinas negras.

Distribución de los pits (a cada lado de la línea media del cuerpo): como en el primer estadio más 2 pits entre el margen anterior del ojo y la carena lateral de la frente + vertex, 3 pits entre la carena submediana y la lateral del vertex y 1 en cada ángulo posterolateral del mesonoto.

**Tercer estadio** (Fig. 23 f, g). Patrón de coloración similar a estadios anteriores; tornándose marrón alrededor de los pits.

Frente oval, más larga que ancha (1,2:1); carena submediana subparalela, área interfrontal uniformemente ancha. Antenas con segundo segmento el doble de largo que ancho.

Esbozos alares mesonotales cubriendo la mitad basal de los esbozos metanotales lateralmente. Esbozos metanotales extendidos lateralmente, alcanzando el 3er segmento abdominal. Tibia III con 2 espinas laterales, una cerca de la base, la otra en la mitad y corona apical de 6 espinas; calcar ligeramente aplanado, tan largo como la mitad del tarsómero I, con 1 diente apical y 1 o 2 marginales.

Distribución de los pits: patrón similar a estadios anteriores.

**Cuarto estadio** (Fig. 23 h, i). Coloración similar a estadios anteriores, con 4 bandas dorsales longitudinales marrones (2 internas y 2 externas) a lo largo de la superficie dorsal y esbozos alares, y castaño en el 1/3 basal y áreas laterales de la frente por delante del margen anterior de los ojos.

Frente ligeramente más larga que ancha. Antenas con segundo segmento ligeramente más largo que ancho (1,3:1).

Esbozos alares mesonotales cubriendo más de 2/3 de los metanotales; esbozos metanotales casi alcanzando el cuarto segmento abdominal. Tibia III con una corona apical de 7 espinas; calcar tan largo como 2/3 del tarsómero I, con 4 a 7 dientes; metatarso bisegmentado; tarsómero I con corona apical de 7 espinas negras; tarsómero II con 2 espinas poco desarrolladas cerca de la mitad del tarsómero, parcialmente subdividido.

Abdomen más aplanado que en estadios anteriores.

Distribución de los pits (a cada lado de la línea media del cuerpo): patrón similar a estadios anteriores mas 4 o 5 pits en el 2do segmento antenal; 1 en el ángulo anterolateral del esbozo alar del mesonoto.

**Quinto estadio** (Fig. 23 j, k). Coloración similar a los estadios anteriores pero más oscura.

Cabeza ligeramente más larga que ancha en la base; vertex proyectado por delante de los ojos casi 1/2 de su longitud, compartimentos basales cóncavos, ocupando más de la mitad de la longitud del vertex; carena Y poco notoria con las ramas laterales continuadas en la frente como carenas submedianas; carenas laterales del vertex continuada sobre la frente como carenas laterales. Ojos 2,4 veces más largos que anchos. Frente el doble de larga que ancha, carenas laterales y submedianas subparalelas (ligeramente

arqueadas); área interfrontal en su porción más ancha ligeramente más angosta que el área laterofrontal, en su porción más ancha. Rostro con el segmento subapical más largo que el apical (1,5:1). Antenas con primer segmento tan ancho como largo; segundo segmento casi 3 veces más largo que el primero.

Esbozos alares lobulados, los mesonotales sobrepasan las placas metanotales y la mitad basal del 4to segmento abdominal; esbozos metanotales extendidos hasta el tercer segmento abdominal. Pata III con tibia ligeramente más larga que el fémur y las espinas laterales más desarrolladas. Calcar foliáceo, casi tan largo como el tarsómero II, 3 veces más largo que ancho, con 14–18 + 1 diente apical. Metatarso trisegmentado, tarsómero I con corona apical de 7 espinas, II con 4 espinas y tarsómero III terminado en un par de uñas y arolio. Tarsómeros I + II + III casi tan largos como la tibia III. Fórmula espinal de las patas III: 7–7–4.

Distribución de los pits (a cada lado de la línea media del cuerpo): patrón similar a estadios anteriores mas 2 pits en el vertex y 1 entre el margen anterior de los ojos y la carena lateral del vertex, 4 a 6 pits en el segmento antenal II; 1 entre la línea media y la carena del protórax.

**Observaciones.** *S. subandina* fue la especie más frecuentemente capturada sobre cortadera, ajo y centeno en áreas agrícolas subandinas de diferentes provincias, durante los años 2002-2010.

El hecho de que *S. subandina* se ha encontrado asociada a cultivos de ajo con síntomas típicos de enfermedades causadas por fitoplasmas (Rossi Batiz *et al.*, 2007), se considera importante la realización en el futuro de estudios acerca de la biología y aspectos comportamentales, basados en cría en laboratorio y observaciones en el campo.

Los materiales procedieron de muestreos realizados durante un período de ocho años (2002–2010), en diferentes sitios de la Argentina. Los especímenes colectados en Córdoba en 2008 fueron usados para establecer una colonia en laboratorio a los fines de describir cada estadio de desarrollo.

La cortadera fue usada como planta hospedera debido a que es el hospedero ordinario en condiciones naturales (Rossi Batiz, observación personal).

**Importancia económica.** Ejemplares inmaduros de esta especie han sido capturados sobre cultivos de ajo con sintomatología de la enfermedad conocida como “*Tristeza del Ajo*”.

### **Clave para la identificación de los estadios ninfales de *S. subandina***

1. Tarso III trisegmentado; si es bisegmentado, con 2 espinas en la mitad del tarsómero II; tibia III con 2 espinas laterales..... **2**
  
- 1'. Tarso III bisegmentado; tibia III con 2 espinas laterales o ninguna; tarsómero II sin espinas..... **3**
  
2. Calcar con 14–19 dientes submarginales; tarsómero I con corona apical de 7 espinas y II con 4 espinas apicales; esbozos alares mesonotales sobrepasando lateralmente los metanotales y alcanzando el cuarto segmento abdominal.....**Quinto estadio ninfal**
  
- 2'. Calcar con 4 a 7 dientes submarginales más 1 diente apical; tarsómero I con corona apical de 7 espinas y tarsómero II con 2 espinas; esbozos alares mesonotales sobrepasando la mitad de la longitud que los metanotales, ambos alcanzando el 3er segmento abdominal.....**Cuarto estadio ninfal**
  
3. Tibia III con 2 espinas laterales y 6 apicales; calcar con 1 diente apical y 1-2 marginales; tarsómero I con corona apical de 6 espinas y tarsómeros II + III con 1 o 2 espinas al nivel de la subdivisión; esbozos alares mesonotales extendidos hasta la mitad de los metanotales, estos alcanzando el 3er segmento abdominal.....**Tercer estadio ninfal**
  
- 3'. Tibia III sin espinas laterales, con 3-4 espinas apicales; calcar sin dientes marginales..... **4**

4. Tibia III con 4 espinas apicales más calcar móvil con diente apical; tarsómero I con corona apical de 5 espinas; placas notales del meso y metatórax ligeramente más largas que el protórax.....**Segundo estadio ninfal**

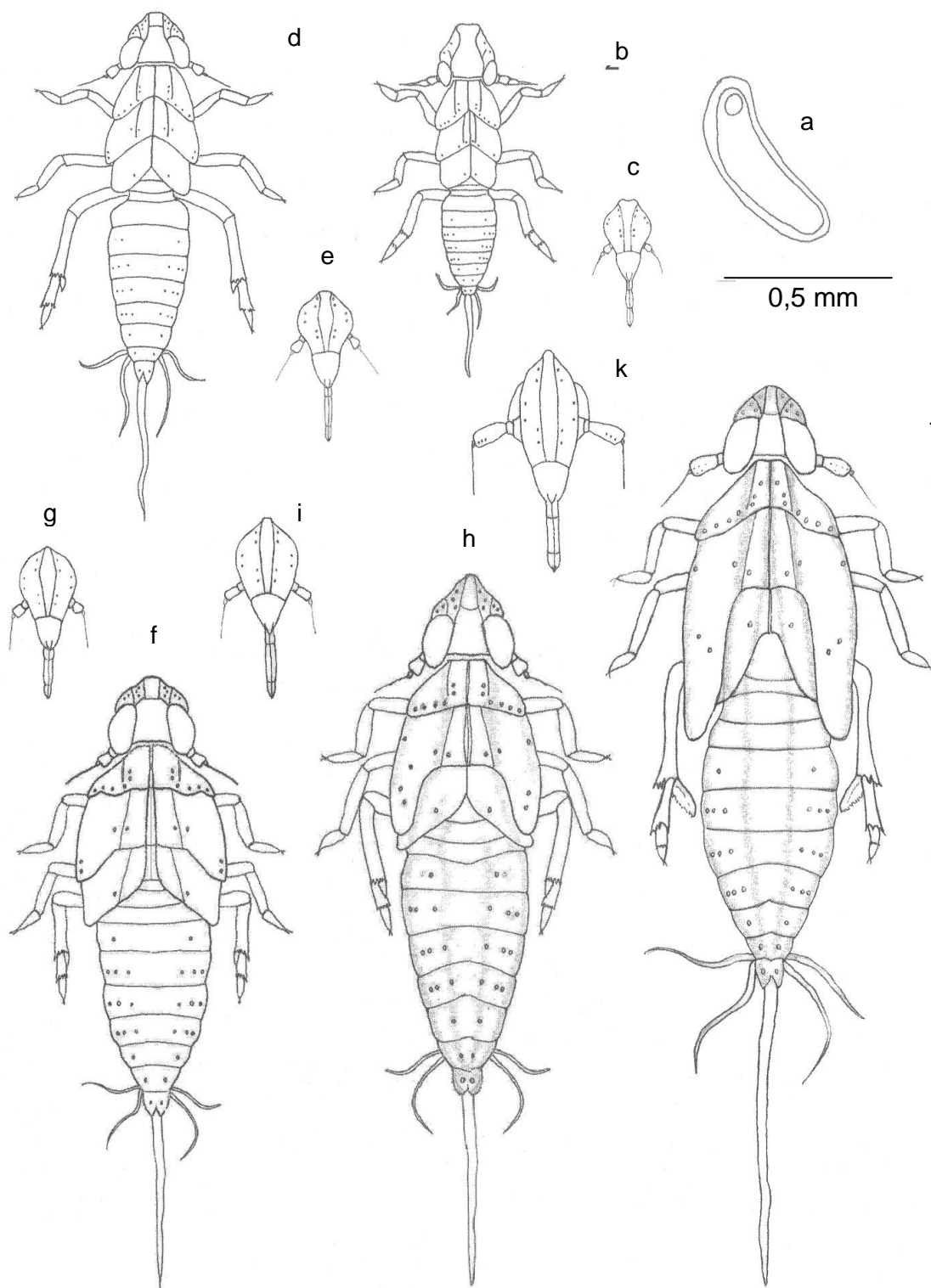
4'. Tibia III con 3 espinas apicales más calcar, diferenciado de las otras espinas solo por el tamaño; tarsómero I con corona de 4 espinas; placas notales del tórax similares en tamaño .....**Primer estadio ninfal**

**Tabla III.** Medidas ( $\pm$  ES, mm) de los estadios inmaduros de *S. subandina* (n=10).

estadio	LC	AC	LV	AV	LF	AF
<b>ninfa I</b>	0.65 $\pm$ 0.166	0.16 $\pm$ 0.006	0.11 $\pm$ 0.0002	0.08 $\pm$ 0.011	0.15 $\pm$ 0.011	0.16 $\pm$ 0.022
<b>ninfa II</b>	1.35 $\pm$ 0.120	0.25 $\pm$ 0.055	0.15 $\pm$ 0.002	0.12 $\pm$ 0.005	0.20 $\pm$ 0.011	0.18 $\pm$ 0.011
<b>ninfa III</b>	1.60 $\pm$ 0.112	0.55 $\pm$ 0.059	0.23 $\pm$ 0.001	0.15 $\pm$ 0.002	0.30 $\pm$ 0.011	0.24 $\pm$ 0.011
<b>ninfa IV</b>	2.10 $\pm$ 0.111	0.56 $\pm$ 0.046	0.27 $\pm$ 0.001	0.17 $\pm$ 0.001	0.34 $\pm$ 0.015	0.24 $\pm$ 0.015
<b>ninfa V</b>	2.70 $\pm$ 0.111	0.89 $\pm$ 0.093	0.29 $\pm$ 0.021	0.20 $\pm$ 0.015	0.41 $\pm$ 0.033	0.26 $\pm$ 0.008

Medidas: longitud corporal (LC); ancho corporal (AC); longitud del vertex (LV); ancho del vertex (AV); longitud de la frente (LF); ancho de la frente (AF).





**Figura 23.** Estados inmaduros de *Saccharosydne subandina*: huevo (a); ninfa I (b), frente (c); ninfa II (d), frente (e); ninfa III (f), frente (g); ninfa IV (h), frente (i); ninfa V (j), frente (k).

### Rasgos distintivos para la diferenciación interespecífica del quinto estadio ninfal.

Las ninfas V de las 4 especies estudiadas pueden diferenciarse fácilmente tomando en cuenta la coloración general del cuerpo, la presencia y disposición de los filamentos y floculaciones cerosas y la conformación de la cabeza considerando la relación LV/LT, según Tabla IV.

**Tabla IV.** Principales caracteres anatómicos que permiten distinguir el estadio ninfal V de las 4 especies de *Saccharosydmini*.

Carácter/Especie	<i>S. procerus</i>	<i>S. saccharivora</i>	<i>S. subandina</i>	<i>L. australis</i>
coloración general del cuerpo	verde brillante uniforme	verde pálida a verde azulada	amarillo claro con 4 franjas naranja dorsolongitudinales	verde brillante uniforme
filamentos cerosos cefálicos	ausentes	1 o 2 presentes	ausentes	ausentes
filamentos cerosos caudales	presentes abundantes	presentes muy abundantes	presentes abundantes	presentes poco abundantes
floculaciones cerosas abdominales	ausentes	presentes muy abundantes	ausentes	ausentes
relación LV/LT	1/6	1/7	1/9	1/5

**Algunas observaciones biológicas.** Frecuentemente las cortaderas observadas en la Argentina estaban colonizadas por una o ambas especies, prevaleciendo *L. australis* en la llanura (Entre Ríos, Córdoba, La Pampa y Buenos Aires), mientras que *S. subandina* es más abundante en las provincias del oeste (Jujuy, Tucumán, La Rioja, San Juan, Mendoza, Neuquén y Río Negro) (Remes Lenicov y Rossi Batiz, 2010; Rossi Batiz y Remes Lenicov, 2011).

Ambas especies mostraron las mayores densidades poblacionales durante la primavera y presentaron similitudes en lo que respecta a la selección de sitios de alimentación y oviposición; el comportamiento colonial que exhiben adultos y ninfas alrededor de las masas de huevos en cualquier sector de la

planta; el tipo de protección cerosa sobre las oviposiciones; y el daño directo frecuentemente observado como marcas cloróticas color naranja en las lesiones producidas por la alimentación y oviposición. Otro daño colateral es el que produce por la intensa producción de cera y melaza, a través de sus glándulas tegumentarias y excreciones, lo que genera un adecuado sustrato para la proliferación de hongos productores de fumagina.

Las especies que cohabitan sobre cortadera, *L. australis* y *S. subandina*, se diferencian “in situ” por la coloración general del cuerpo y la longitud del vertex en relación al largo total del cuerpo.

## CONCLUSIONES

En el presente trabajo se estudió a la tribu Saccharosydni desde el punto de vista taxonómico reuniendo al presente 4 géneros y 11 especies.

Se confeccionó una clave para el reconocimiento de los 4 géneros: *Lacertinella*, *Neomalaxa*, *Pseudomacrocorupha* y *Saccharosydne*.

Se describió a *Lacertinella* como nuevo género, con la nueva especie *L. australis*.

Dentro del género *Saccharosydne*, se describió una nueva especie *S. subandina*.

Sobre la base de materiales tipo o referenciales, se ampliaron las descripciones de 9 de las 11 especies que componen la tribu y se actualizó la información referida a plantas hospederas, distribución geográfica, enemigos naturales, datos bionómicos e importancia económica.

Se describió por primera vez el macho de *S. rostifrons*.

Se describieron por primera vez las hembras de las especies: *Pseudomacrocorupha wagnerii*, *Saccharosydne gracillis*, *S. procerus*, *S. saccharivora* y *S. viridis*.

Se amplió la lista de hospederos de las especies de la tribu:

- P. wagnerii* sobre maleza aledaña a cultivos de naranja Valencia.
- S. gracillis* sobre pino y roble.
- S. rostifrons* sobre maleza circundante a cultivos de naranja Valencia y maleza de crecimiento espontáneo del Monte Chaqueño, sorgo y mburucuyá.
- S. subandina* sobre ajo, arroz y cortadera.
- L. australis* sobre ajo, arroz, centeno y cortadera.
- S. rostifrons* sobre maleza circundante a cultivos de naranja Valencia y maleza de crecimiento espontáneo del bosque Chaqueño.

Se amplió la distribución geográfica en la Argentina de las siguientes especies:

- P. wagnerii*: Tucumán, Entre Ríos y Santa Fe.

-*S. rostifrons*: Entre Ríos y Chaco.

-*S. subandina*: Tucumán, La Rioja, San Juan, Mendoza, Córdoba, La Pampa, Neuquén y Río Negro.

-*L. australis*: Jujuy, Tucumán, La Rioja, San Juan, Mendoza, Entre Ríos, Córdoba, La Pampa, Buenos Aires, Neuquén y Río Negro.

Se mencionaron por primera vez a *P. wagnerii* en Uruguay, Paraguay y Argentina; *S. gracillis* en Méjico; *S. rostifrons* en Brasil, Paraguay y Argentina; *S. subandina* en Perú y Chile; y *S. viridis* en Venezuela.

Se confeccionaron mapas de distribución geográfica de las especies y se destaca a *S. subandina* y *L. australis* como las especies con distribución más austral dentro de la tribu.

Se registraron como nuevos enemigos naturales parasitoidizando adultos de *L. australis*, *P. wagnerii* y *S. gracillis* a Hymenoptera Dryinidae y de *S. subandina* a un Strepsiptera Elenchidae.

Se describieron e ilustraron los estados de desarrollo de las nuevas especies *Saccharosydne subandina* y *Lacertinella australis*.

Se confeccionaron claves para diferenciar los cinco estadios inmaduros de las dos especies descriptas sobre la base de 5 caracteres diagnósticos: la conformación del meso y metatórax a medida que se desarrollan los esbozos alares, la espinulación de tibia y tarso III y el desarrollo y número de dientes del calcar.

Se presentó una tabla para diferenciar los estadios inmaduros de las 4 especies conocidas, sobre la base del quinto estadio, estableciéndose como caracteres diagnósticos: coloración general del cuerpo, presencia y disposición de filamentos y floculaciones cerosas y conformación de la cabeza considerando la relación LV/LT.

## **BIOLOGIA DE LA TRIBU SACCHAROSYDNINI**

### **INTRODUCCIÓN**

Las características biológicas de la tribu han sido estudiadas para la especie *S. procerus*, por ser considerada plaga del arroz en China, Corea y Japón, y por cumplir el rol de hospedera alternativa del parasitoide *Anagrus nilaparvatae*, agente de control biológico de la plaga del arroz *Nilaparvata lugens* Stål 1854 (Matsumura, 1931; Ding *et al.*, 1982; Yu, 2001). También han sido estudiados aspectos de la biología de *S. saccharivora*, que ha recibido mayor atención debido al interés fitosanitario por su capacidad vectora del fitoplasma causante del “Síndrome de la Hoja Amarilla de la Caña de Azúcar”. Además, es tomada en cuenta por la severidad de los perjuicios que provoca al alimentarse y oviponer en la caña de azúcar y el desarrollo secundario de fumagina sobre esta graminácea en América Tropical (Guagliumi, 1953; Arocha *et al.*, 2005). Según Metcalfe (1969), la especie ha sido la mayor plaga de la caña de azúcar por más de dos siglos en Jamaica. A intervalos irregulares, se han desarrollado grandes poblaciones que retrasan el crecimiento del cultivo, en ocasiones representando una amenaza para la industria azucarera. En los estudios que realizó el autor se detallan la duración de los estadios de desarrollo, hábitos alimenticios, reproductivos, enemigos naturales, migraciones y erupciones poblacionales o “outbreaks”.

Dada la falta de información existente acerca de las características biológicas y la estructura poblacional de otros Saccharosydnini, se estudió el ciclo de vida de la especie *L. australis*, seleccionada por ser la que más frecuentemente se halla asociada a agroecosistemas de la Argentina, su estrecha asociación con la poácea Cortaderia, ampliamente representada en sistemas agrícolas de la región, así como también por la experiencia previa de haberla criado exitosamente en laboratorio.

Teniendo en cuenta el comportamiento y las similitudes morfológicas de *L. australis* con *S. procerus* y *S. saccharivora*, se consideró importante el estudio debido al desconocimiento de los factores que influyen en la estructura

poblacional como también a su potencial capacidad vectora de fitopatógenos. Un tipo de análisis para hacer los estudios anteriores son las tablas de vida que brindan información para interpretar los cambios en los números poblacionales que suceden bajo la influencia de factores ambientales abióticos (variaciones climáticas), bióticos (especie y estado fenológico o fisiológico de la planta hospedera, interacciones con competidores, parásitos o parasitoides), o ante tareas de control efectuadas por el hombre.

*L. australis* se encuentra frecuentemente en plantaciones de ajo infectadas con el fitoplasma GDIII (declinamiento del ajo) perteneciente al grupo 16SrIII (x-disease) subgrupo J (Galdeano *et al.*, 2004 y 2009; Rossi Batiz *et al.*, 2007) y podría estar involucrada en la transmisión de enfermedades a las plantas de las que obtiene su alimento. También ha sido encontrada en cultivos de arroz, centeno y sobre distintas malezas (Rossi Batiz y Remes Lenicov, 2009).

### **Acerca de la planta hospedera**

Muy frecuentemente han sido encontradas poblaciones de *L. australis* desarrollándose en plantas de cortadera en ocho provincias de la Argentina.

Esta gramínea, *Cortaderia selloana* (Schult. y Schult.f.) Aschers y Graebn y *C. jubata* (Lemoine) (Cyperales: Poaceae), es perenne, altamente adaptable, crece en un amplio rango de ambientes y climas con gran tolerancia a la sequía y suelos alcalinos, ácidos, arcillosos y arenosos. *C. selloana* es nativa del sur de Brasil, Uruguay y la Argentina y se distribuye hasta Chile, mientras que *C. jubata* se distribuye desde la Argentina hasta Colombia por la cordillera de los Andes. En la Argentina se utiliza como barrera contra el viento entre los cultivos y como planta para fijación de nitrógeno en suelos agrícolas. Se reproduce por medio de granos y artificialmente por corte de macollos con raíz (Testoni y de Villalobos, 2013). Según GEIB (2006), ha adquirido carácter invasor debido a que genera reducción de la diversidad biológica (hábitats y especies) a través de la exclusión de la vegetación nativa, ya que coloniza hábitats abiertos estableciéndose como especie dominante. Se utiliza como planta ornamental y en menor medida como forrajera, también como planta medicinal febrífuga pediátrica, barrera visual o cortavientos a lo largo de

carreteras o zonas industriales, como materia prima para la elaboración de cestos y sombreros, para obtener celulosa, o para sustentar suelos y taludes inestables controlando la erosión del suelo.

Según Vibrans (2007), la cortadera fue introducida en Europa y América del Norte como ornamental y forrajera, por lo que se ha llevado a zonas donde se ha convertido en una plaga debido a su facilidad de dispersión. Así, en California, Hawai, Australia y el norte y oeste de la Península Ibérica es una especie invasora a lo largo de los canales de riego en terrenos y plantaciones de pino, y en otras partes del mundo también invade plantaciones comerciales y desplaza a especies nativas. Gran parte de su potencial invasor se debe a la capacidad para producir miles de millones de pequeños granos que son transportados a distancia por el viento. Bellgard *et al.* (2010) mencionan que debido a que sus hojas de bordes afilados producen lesiones y alergias en la piel humana se han prohibido la venta y transporte para evitar su dispersión en países como Nueva Zelanda y Sudáfrica. Para su control se han utilizado numerosos métodos culturales, que resultaron poco convenientes por ser eficientes solo en situaciones específicas o por requerir mano de obra y vigilancia continuas. En Nueva Zelanda se ha estudiado la fauna asociada a la cortadera, y no se encontró ningún organismo especialista de la planta; como potenciales agentes de control se registraron invertebrados herbívoros, formadores de agallas, minadores y cochinillas, hongos productores de enfermedades, como necrosis foliares evidenciadas como manchas o lesiones en las hojas, pero ningún organismo que sea especialista de la planta. El autor considera que su control biológico podría ofrecer algunas ventajas porque reduciría el uso de herbicidas químicos con impacto sobre otra flora y porque ofrece también la ventaja de la dispersión natural y la acción continua.

Durante el desarrollo de esta investigación, Rossi Batiz y Remes Lenicov (2009) han observado que la cortadera actúa como planta hospedera de estos insectos y ofrece ventajas para el diseño experimental. La disponibilidad para su uso como sustrato de alimentación es constante por ser perenne, y se encuentran abundantemente ejemplares silvestres y cultivados como planta ornamental. Por lo tanto, resultó un hospedero adecuado, como fuente de alimento y sustrato para la cría y para analizar diferentes procesos biológicos,



con el fin de determinar su desempeño en condiciones naturales y controladas. El ciclo completo del insecto sólo se ha registrado sobre esta planta, tanto en condiciones naturales como en ensayos de laboratorio bajo condiciones controladas.

Con el propósito de describir la dinámica poblacional de la nueva especie *L. australis*, se realizaron estudios a campo y bajo condiciones controladas en el laboratorio. Los estudios a campo consistieron en muestreos sobre cortaderas silvestres a partir de los cuales se contabilizaron los ejemplares colectados, registrándose estado/estadio de desarrollo, densidad relativa, estructura de edades, fluctuaciones poblacionales a lo largo del año y enemigos naturales. Bajo condiciones controladas en el laboratorio, se registró el tiempo de desarrollo por etapa del ciclo y por sexos, y se construyó una tabla de vida horizontal para estimar atributos en cada etapa del desarrollo y parámetros poblacionales.

## MATERIALES y MÉTODOS

### Prospección de poblaciones en el campo

Para conocer la fenología y el voltinismo de *L. australis*, se realizaron muestreos de poblaciones naturales sobre plantas de cortadera. Se seleccionaron ejemplares de estas plantas ubicadas en el predio de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo (UNLP) (Fig. 24) y en un terreno público del barrio Savoia de City Bell (Fig. 25), partido de La Plata, provincia de Buenos Aires. Los sitios de muestreo fueron seleccionados en base a la experiencia previa de observaciones de las plantas en las cuales se detectaron ejemplares de *L. australis* y teniendo en cuenta la comodidad para el acceso y toma de las muestras. Ambos sitios son espacios abiertos y las plantas estaban rodeadas por vegetación de crecimiento espontáneo sin tratamientos insecticidas.

Los muestreos se realizaron durante un año con periodicidad quincenal (desde abril de 2011 hasta marzo de 2012 en La Plata y desde junio de 2011 hasta mayo de 2012 en City Bell). Mediante colecta manual con tijera se cortaron 5 macollos (=unidad estructural de la planta) completos de distintos sectores de cada cortadera, elegidos al azar. Cada macollo fue inmediatamente guardado en una bolsa plástica con cierre hermético y congelado para la posterior identificación y cuenta de los insectos capturados.

En el laboratorio se extrajeron las hojas individualmente y se colocaron sobre un fondo negro contrastante con el verde de las hojas e insectos y el blanco de la cera que recubre las posturas de huevos. Se separaron los insectos, se registró su estado/estadio de desarrollo y se hizo un muestreo de huevos, ninfas y adultos. Se cortó cada sector de hoja que contenía huevos para contabilizarlos, haciendo una previa limpieza de la cera depositada sobre la superficie. Los ejemplares capturados se preservaron en alcohol 70%, glicerina o fueron congelados.

La estructura de edades se estableció calculando el porcentaje de individuos por estado/estadio en cada mes como:

$$\frac{\sum \text{número de individuos en el estado/estadio en cuestión} \times 100}{\text{número de individuos total}}$$

y construyendo tablas de frecuencias.

Se estimó en cada sitio de muestreo la densidad relativa, definida como:

$$\frac{\text{número total de individuos (desde huevo a adulto)}}{\text{número de hojas positivas para la presencia de } L. australis}$$

Este término se emplea en lugar de densidad, que alude al atributo poblacional expresado por unidad de área o volumen.

Para comparar los valores de densidad relativa entre sitios de muestreo (La Plata y City Bell), se utilizó un test t de diferencias entre los promedios de todas las fechas de captura en ambos sitios de muestreo. Los valores de densidad relativa obtenidos fueron transformados con la función  $y=\log_{10}$  (número de individuos) para alcanzar la homoscedasticidad de los datos. La abundancia de los insectos fue comparada con el Test Mann-Whitney, prueba no paramétrica, aplicada a los dos sitios para evaluar la heterogeneidad entre los mismos (Sokal y Rohlf, 1979).

La fluctuación poblacional se analizó sobre la base del número de individuos por fecha de muestreo. Los resultados fueron consignados con medidas de tendencia central y de dispersión: media y varianza.

La identificación de los parasitoides registrados durante los muestreos fue realizada por los especialistas Eduardo Virla (PROIMI) y Daniel Aquino (UNLP).



**Figura 24.** Plantas de cortadera en el predio de la FCNyM.



**Figura 25.** Plantas de cortadera en terreno público del barrio Savoia.

### **Estudios biológicos bajo condiciones controladas**

Se realizó una tabla de vida horizontal o experimental, a partir de ninfas I emergidas de huevos puestos en una planta ornamental ubicada en el bosque de la ciudad de La Plata (Fig. 26). La colecta de huevos se realizó mediante el corte de la porción de hoja que contenía posturas cubiertas por cera.

Los insectos fueron criados entre los meses de abril y julio de 2013 en una habitación de 2m<sup>2</sup> sometida a fotoperíodo y temperatura controlados. La temperatura se mantuvo a 25°C (rango: 23-26) con una caldera. El fotoperíodo fue de 14 horas de luz artificial (lámpara de 60W) y 10 horas de oscuridad regulado mediante un temporizador. No se controló la humedad ambiental, debido a que se consideró adecuada para los objetivos ya que no se observó en exceso en ningún momento del ensayo.

Los individuos experimentales se mantuvieron en jaulas, sobre dos plantas de cortadera, dispuestas en cada maceta con tierra común y regadas periódicamente con agua de red. Cada jaula consistió en un tubo transparente de plástico de 10 cm de largo y 1 cm de diámetro, con ambos extremos

tapados con algodón y una sección de una hoja de la planta sin cortar (Fig. 27). En cada jaula se colocó, mediante el uso de un pincel húmedo, una ninfa I recién emergida y una porción de hoja que atravesaba la jaula en sentido longitudinal. Se colocaron 45 jaulas en cada planta.

Desde el momento en que se dispusieron en las jaulas, se realizó un seguimiento diario de una cohorte de 90 individuos, registrándose el número de muertes por edad desde el estadio ninfal I hasta la muerte del último individuo adulto.

La duración de cada estadio ninfal se determinó mediante un seguimiento de los individuos, teniendo en cuenta el tamaño corporal y el desarrollo de los esbozos alares.

Una vez alcanzado el estado adulto, se formaron parejas tomando un ejemplar de cada sexo y se trasladaron a nuevas jaulas sobre una planta, quedando confinados para facilitar la cópula y permitir la postura de huevos. Se contabilizó la cantidad de huevos depositados por hembra hasta el momento de su muerte y la proporción de sobrevivientes.

Para los adultos se usaron como jaulas botellas de plástico de 500 ml de capacidad, tapadas también con algodón en su extremo y con dos porciones de hoja sin cortar para la alimentación y postura de los huevos (Fig. 28). Si la hoja se marchitaba, se trasladaban los insectos a otra porción de hoja sana. Se mantuvieron los insectos en esas condiciones hasta que todos murieron.

Se construyó una tabla de vida en la que se consignaron, para cada etapa del desarrollo: número de individuos entrando a cada estadio ( $a_x$ ), proporción de la cohorte original sobreviviendo al comienzo de cada estadio ( $l_x$ ), proporción de la cohorte original que muere durante cada estadio ( $d_x$ ), tasa de mortalidad ( $q_x$ ), expectativa de vida ( $e_x$ ) y número promedio de huevos producidos por cada hembra superviviente ( $m_x$ ). Se contabilizaron los totales de los huevos puestos. La fecundidad fue cuantificada como fecundidad total ( $F_x$ = total de huevos puestos). Se construyeron curvas de supervivencia para cada estadio y sexo en el estado adulto.

Se obtuvieron los parámetros indicadores del estado de la población:

- Tasas de Crecimiento  $\rightarrow R_0, r_c$  y  $\lambda$
- Tiempo Generacional  $\rightarrow T_c$



- Valor Reproductivo  $\rightarrow V_x$

Se estimaron: Tasa reproductiva básica o tasa de reemplazo (=número promedio de progenie hembra capaz de ser producido por cada hembra por generación),  $R_0 = \sum l_x m_x$ ; Capacidad de incremento poblacional (=número de individuos por individuo por instante, en el caso de poblaciones con generaciones superpuestas),  $r_c = \ln R_0 / T_c$ ; Tasa finita de crecimiento poblacional (=número de individuos por individuo por unidad de tiempo),  $\lambda = e^r$ ; el tiempo generacional de la cohorte (=edad promedio de las hembras en una cohorte en el momento de nacimiento de su descendencia),  $T_c = \sum x l_x m_x / R_0$ ; y Valor reproductivo (=número relativo de progenie hembra que aún queda por producir a una hembra de edad  $x$  hasta el final de su vida),  $V_x = (e^{rx} / l_x) \sum e^{-ry} l_y m_y$  (Laughlin, 1965).



**Figura 26.** Cortadera ornamental ubicada en el bosque de la ciudad de La Plata.



**Figura 27.** Cortadera con jaulas para cría de ninfas bajo condiciones controladas.



**Figura 28.** Cortadera con jaulas botella para la cría de adultos bajo condiciones controladas.

### **Tabla de vida con datos de campo**

Siguiendo el método de Service (1973), descripto por Rabinovich (1978), se confeccionó una tabla de vida en base a insectos muestreados desde noviembre de 2011 hasta febrero de 2012 provenientes del sitio de muestreo City Bell. Se seleccionó ese período de cuatro meses, durante los cuales la temperatura promedio fue similar a la mantenida para la cría en condiciones controladas (25°C).

Conociendo la duración de cada estado/estadio y el número de individuos presentes en las muestras se calculó la densidad corregida como:

$$\frac{\text{número de individuos en el estado/estadio}}{\text{duración aproximada estado/estadio}}$$

Esta se consideró aproximada debido a que se basa en datos obtenidos bajo condiciones controladas a una temperatura de 25°C, muy cercana al promedio de la del lugar donde se realizó el muestreo. A partir del cálculo de la densidad corregida, expresada en forma de histograma, en función de las edades en

días de cada estadio en forma acumulada, se obtuvo el equivalente de una distribución de edades específica por estadios. Se calculó el punto medio de cada bloque del histograma (que representa el punto medio del tiempo de desarrollo de cada estadio) y se trazó una curva que una esos puntos, se adaptó la curva de distribución de estadios en una distribución por edades, la cual (siempre que se mantenga el supuesto de una población estable) coincidirá en cierto grado con la curva de supervivencia de la tabla de vida. Al considerar a la población estable, es decir que los nacimientos y muertes se compensaron durante el período del muestreo, la distribución de edades obtenida podría reflejar la forma de una curva de supervivencia.

A partir del histograma se leyó en el eje de las abscisas el número de individuos que sobrevivieron hasta cada una de las edades expresadas en días y esos valores se utilizaron para hacer una tabla de vida a fin de estimar la probabilidad de supervivencia y la expectativa de vida.

Se recurrió al método de Service (1973), debido a que en condiciones de campo existió superposición de generaciones y no fue posible reconocer edades cronológicas, es decir que la estructura de la población no estaba dada por la distribución de edades, sino por la distribución de clases de edades, como son los estadios y estados de desarrollo de duración desigual. El método supone que la mortalidad dentro de cada estadio es constante y la misma se estimó mediante la lectura gráfica, en la curva que pasa por los puntos medios del histograma, del número de individuos entrando en cada estadio. Es decir que se obtuvo de la curva de distribución de clases de edad por estadio el número de individuos que teóricamente debieron haber iniciado su vida en cada uno de los estadios. Esto permitió obtener el número de individuos muertos en cada estadio por simple diferencia y la proporción relativa de los que mueren en cada estadio dividiendo el número de individuos muertos por el de individuos que entraron vivos en el respectivo estadio.



## RESULTADOS y DISCUSIÓN

### Prospección de poblaciones en el campo

#### **Abundancia poblacional**

En el sitio de La Plata se realizaron 21 muestreos (desde abril de 2011 hasta marzo de 2012) en los cuales se cortaron 735 macollos de cortadera con un total de 6508 hojas procesadas tomadas de 7 plantas. En el sitio de City Bell el número de muestreos fue 18 (desde junio de 2011 hasta mayo de 2012) se cortaron 270 macollos con un total de 2026 hojas procesadas tomadas de 3 plantas.

En la Tabla V se expresa el total de individuos muestreados y su estado de desarrollo. Se registraron entre 129 y 7215 huevos / fecha de captura en ambos sitios. Un promedio de 84,48% de los individuos se encontraba en estado de huevo.

La densidad relativa de individuos fue mayor en City Bell ( $\bar{x} = 11,69$  individuos/hoja) que en La Plata ( $\bar{x} = 1,50$  individuos/hoja), tanto al considerar todos los estados y estadios de desarrollo, como al excluir los valores correspondientes al estado de huevo ( $t=6,47$ ; 8 g.l.;  $p=0,000195$ ).

Existió una diferencia significativa entre las abundancias de ambos sitios de muestreo. La densidad relativa y la abundancia fueron mayores en City Bell que en La Plata (Test Mann-Whitney: abundancia,  $U = -4,87$ ,  $p = 0,000001$ ; densidad relativa,  $U = 1$ ,  $p = 0,000001$ ).

**Tabla V.** Número de individuos por estado en cada sitio de muestreo.

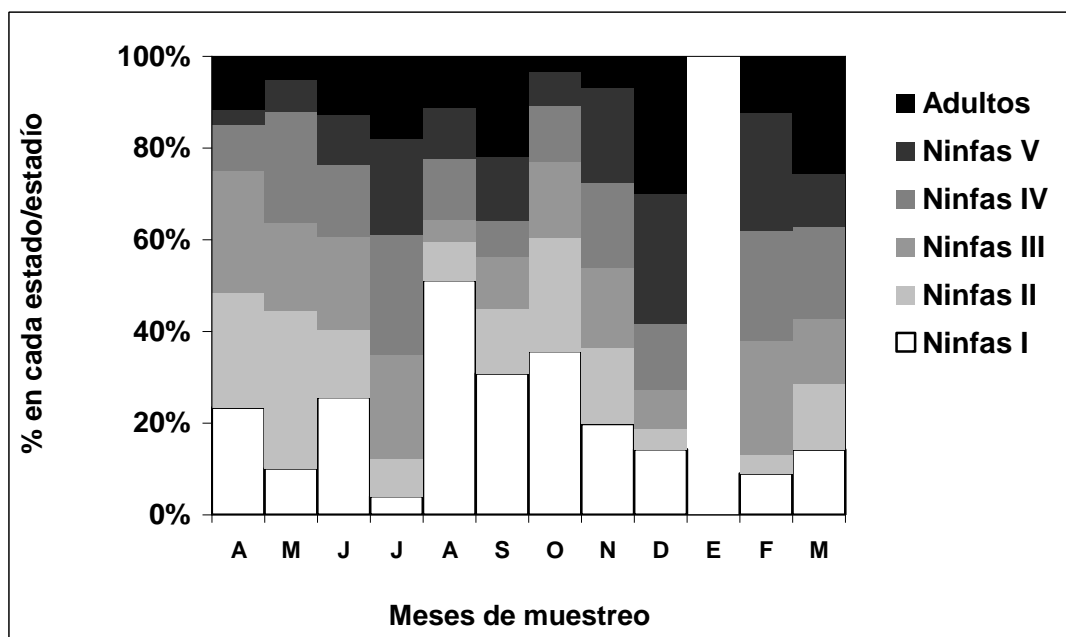
Sitio de Muestreo	Estado de Desarrollo	Nº de Individuos
La Plata	huevos	10989
	ninfas + adultos	1968
City Bell	huevos	62402
	ninfas + adultos	11507
<b>Total de Individuos:</b>		<b>86866</b>

### Estructura de edades

El objetivo de esta fase del trabajo fue analizar la fluctuación estacional de la estructura de edades (=proporción de cada uno de los estados y estadios de desarrollo de *L. australis*) en condiciones de campo, y dilucidar si existían diferencias entre los dos sitios en la estructura de edades de las poblaciones.

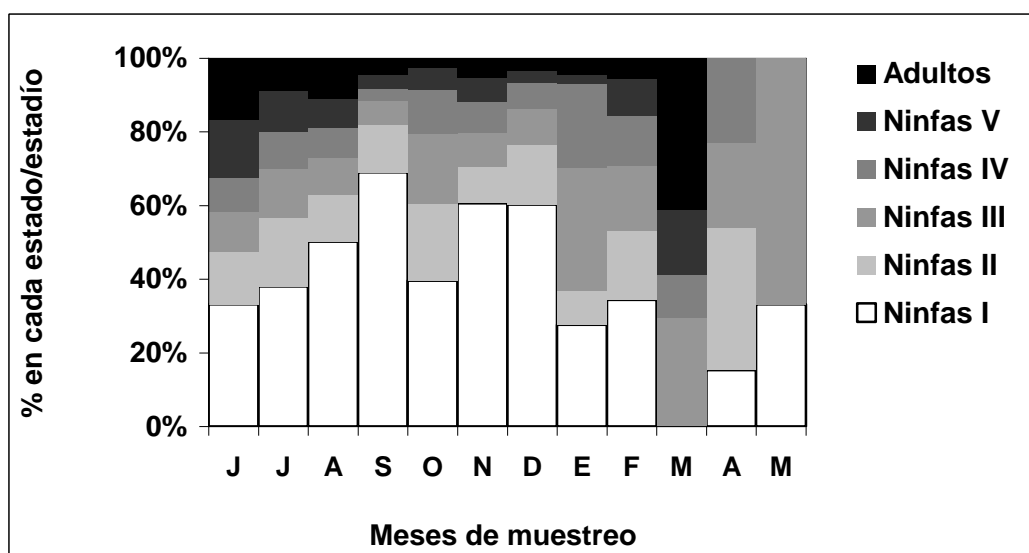
Los estudios sobre la fenología y el voltinismo de la especie arrojaron como resultado que la estructura de edades posee fluctuación entre meses.

La densidad relativa y la abundancia fueron mayores en City Bell que en La Plata. La fluctuación de la estructura de edades entre los distintos meses fue más acentuada en La Plata que en City Bell (Figs. 29 y 30).



**Figura. 29.** Estructura de edades de ninfas y adultos de *L. australis* colectados entre los meses de abril de 2011 y marzo de 2012 en La Plata.

En el mes de enero no se pudo acceder al predio para la obtención de muestras.



**Figura. 30.** Estructura de edades de ninfas y adultos de *L. australis* colectados entre junio de 2011 y mayo de 2012 en City Bell.

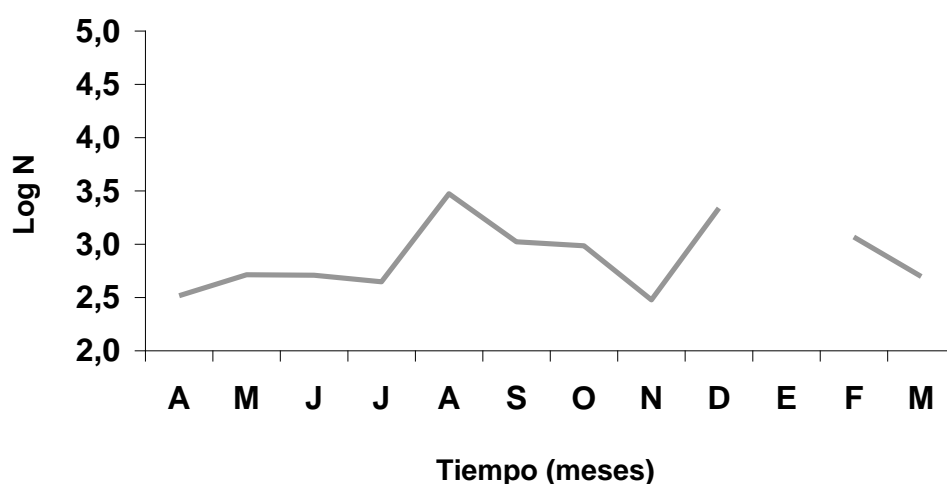
Las poblaciones son multivoltinas dado que mostraron ser reproductivamente activas todo el año, no evidenciando fase de dormancia durante el desarrollo postembrionario. La presencia de huevos y ninfas I en todos los meses (excepto ninfas I en City Bell durante marzo) muestra que la cortadera es un hospedero de reproducción dado que existen oviposiciones y nacimientos a lo largo de todo el año.

El número de huevos colectados en La Plata fue menor entre los meses de abril y julio y en noviembre, y se incrementó entre agosto y octubre, y diciembre y febrero. Las mayores cantidades se observaron en agosto y diciembre (Fig. 31). En City Bell, el número de huevos colectados declinó gradualmente desde junio hasta que finalizó el muestreo en marzo. Se observaron leves incrementos en los meses de octubre y enero (Fig. 32).

Se observó una estacionalidad marcada en la población muestreada en City Bell debido a que el mayor número de individuos fue colectado durante los meses de primavera. Esta variación estacional no se observó en La Plata (Fig. 33).

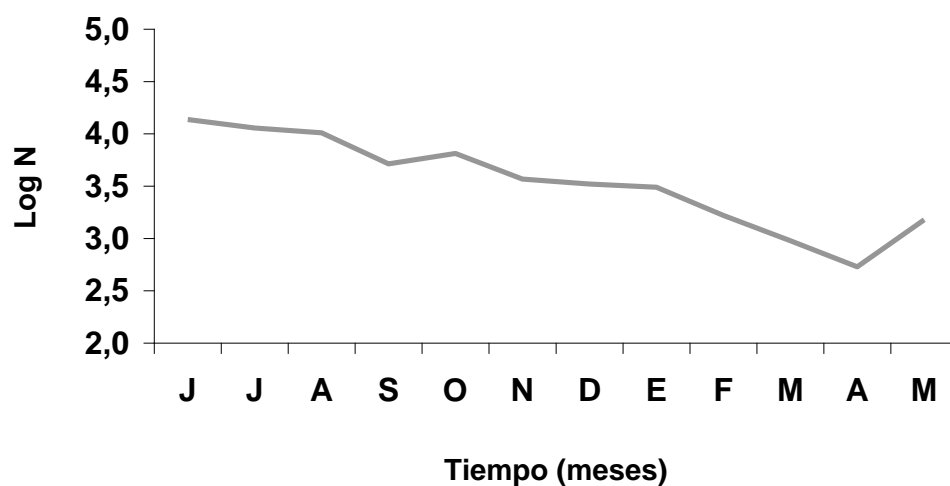
La susceptibilidad a los insecticidas varía entre los distintos estadios del desarrollo de muchas especies con importancia fitosanitaria (Speight, et al., 1999) y por lo tanto el conocimiento de la estructura de edades de la población puede ser crucial para el manejo de la especie a la hora de proponer tecnologías para su manejo o control, si llegara a ser considerada como una plaga.

Se destaca que la planta hospedera actúa como reservorio de la especie ya que no es frecuente capturar a *L. australis* sobre otras gramíneas aledañas. El rango de dispersión de la planta hospedera y su arquitectura constituirían refugios espaciales capaces de mantener el desarrollo continuo de la especie en el ecosistema.

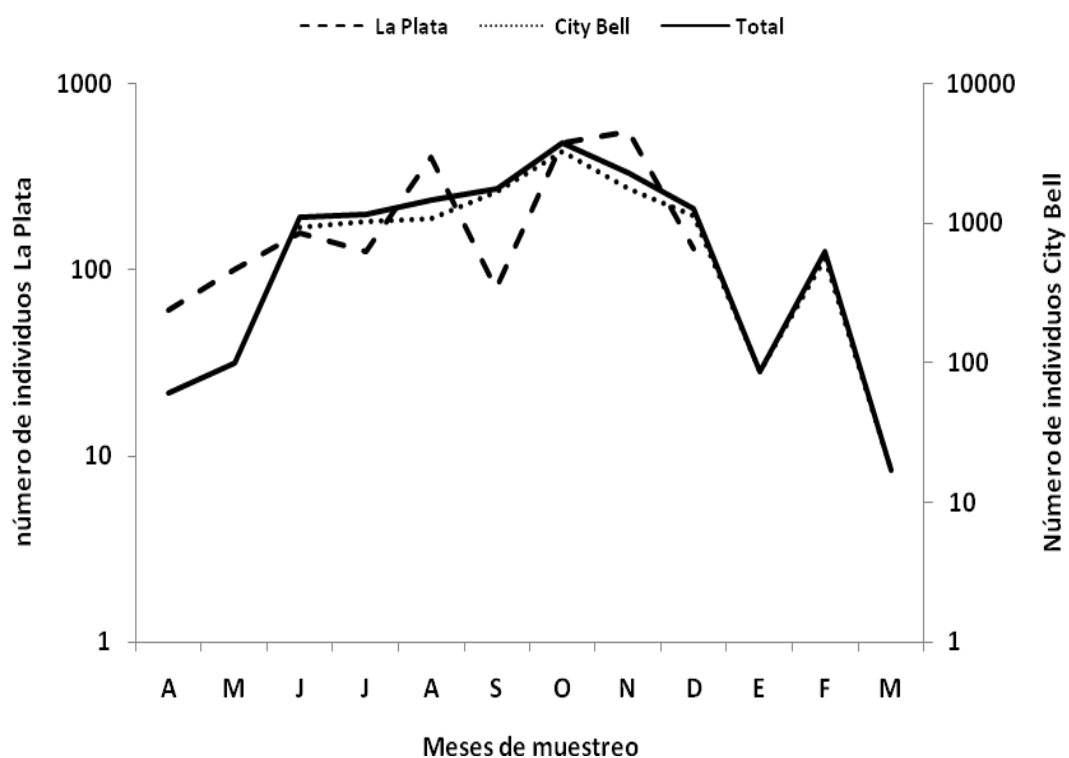


**Figura 31.** Fluctuación estacional del número de huevos de *L. australis* colectados entre abril de 2011 y marzo de 2012 en La Plata.

En el mes de enero no se pudo acceder al predio para la obtención de muestras.



**Figura 32.** Fluctuación estacional del número de huevos de *L. australis* colectados entre junio de 2011 y mayo de 2012 en City Bell.



**Figura 33.** Variación estacional en *L. australis* en La Plata y City Bell.

### Enemigos naturales

Como enemigos naturales se encontró a *Anagrus flaveolus* Waterhouse, 1913 (Hymenoptera, Mymaridae) parasitoidizando huevos (Aquino, comunicación personal) y una especie no identificada de Hymenoptera Dryinidae (Virla, comunicación personal) en ninfas y adultos. Los ejemplares parasitoidizados, encontrados en ambos sitios de muestreo, mostraron menor movilidad y en algunos casos una atenuación de la coloración general del cuerpo en relación a los sanos.

Los Mymaridae son parasitoides internos de huevos de otros insectos, principalmente de Coleoptera, Hemiptera, Psocoptera, Odonata y algunos Orthoptera. Debido a que algunos de sus hospederos son plagas agrícolas, los mimáridos son considerados insectos beneficiosos y numerosas especies han sido utilizadas en exitosos programas de control biológico clásico (Luft Albarracín *et al.*, 2009).

Según Virla (2004), la especie *A. flaveolus* tiene distribución neotropical y utiliza como hospedera a posturas de varias especies de Auchenorrhyncha de las familias Cicadellidae, Delphacidae, Cercopidae, etc., muchas de las cuales son reconocidas trasmisoras de fitopatógenos a cultivos de importancia económica, como son el trigo, la avena, el sorgo y el maíz. La especie es capaz de parasitoidizar huevos en la naturaleza y también bajo condiciones controladas en pruebas de laboratorio. En la Argentina ataca frecuentemente a *Delphacodes kuscheli* Fennah, vector del virus causante del “Mal de Río Cuarto” que afecta al maíz. En ensayos de laboratorio el autor obtuvo un promedio de parasitoidismo del 74,3% sobre plantas de avena y en condiciones naturales la especie *Delphacodes haywardi* Muir varió entre 70 y 80% sobre maíz y trigo (De Santis, *et al.*, 1988).

Las características biológicas de este parasitoide permiten inferir que posee potencial como agente de biocontrol. Los futuros estudios de campo permitirán valorar la posibilidad de emplearlo en programas de control de poblaciones de delfácidos que provoquen problemas fitosanitarios en regiones productoras.

### **Estudios biológicos bajo condiciones controladas**

### Tiempo de desarrollo

Los datos registrados a partir de la cría en cautiverio de *L. australis* se presentan en la Tabla VI, en la cual se consigna la variación del número de individuos por estado/estadio en el tiempo.

**Tabla VI.** Variación del número de individuos por estado/estadio en el tiempo.

Día	Ninfa I	Ninfa II	Ninfa III	Ninfa IV	Ninfa V	Adultos Hembras	Adultos Machos	Huevos	Total
0	90								90
1	85								85
2	83								83
3	77								77
4	74	0							74
5	65	5							70
6	51	17							68
7	26	40							66
8	13	52	0						65
9	4	60	1						65
10	1	54	10						65
11	1	44	17						62
12	1	25	33						59
13	1	15	42	0					58
14	0	4	49	2					55
15		1	43	8					52
16		0	34	16					50
17			26	23	0				49
18			12	31	1				46
19			8	31	6				45
20			4	26	13				43
21			1	24	18				43
22			0	20	23				43
23				10	32	0			42
24				3	35	1	0		39
25				2	31	1	3		37
26				1	23	5	6		36
27				0	22	5	9		36
28					17	7	11		35
29					13	8	13		34
30					4	12	13		29
31					1	12	13		26
32					1	11	12		24
33					0	12	12		24
34						12	12		24
35						11	12		23
36						11	11		22
37						11	10		21

38					11	10		21
39					11	10		21
40					11	10		21
41					11	10		21
42					11	8		19
43					11	7		18
44					11	6		17
45					11	5		16
46					11	5		16
47					11	2		13
48					11	2		13
49					11	1		12
50					11	0		12
51					11			11
52					9			9
53					9			9
54					9			9
55					9			9
56					8			8
57					8			8
58					8			8
59					8			8
60					8			8
61					8			8
62					8			8
63					8			8
64					8			8
65					8		0	8
66					8		156	8
67					8		143	8
68					8		135	8
69					8		268	8
70					7		133	7
71					6		149	6
72					5		0	5
73					5		0	5
74					5		0	5
75					5		155	5
76					5		0	5
77					4			4
78					4			4
79					3			3
80					3			3
81					3			3
82					3			3
83					2			2
84					2			2
85					2			2
86					2			2
87					1			1
88					0			0



La duración del primer estadio ninfal varió entre 4 y 9 días (n= 90), el segundo entre 4 y 6 (n= 65); el tercero entre 4 y 8 (n= 58); el cuarto entre 4 y 6 (n= 47); y el quinto entre 4 y 8 días (n=41). La duración del estado ninfal resultó muy similar para machos y hembras y los adultos emergieron entre los días 24 y 33.

El estado adulto para los machos varió entre 7 y 20 días y para las hembras entre 5 y 58 días. Los machos vivieron como máximo 20 días y las hembras 88 días. Los valores promedio y desvíos se detallan en la Tabla VII.

**Tabla VII.** Tiempo de desarrollo para cada estado/estadio.

Estadio	Ninfa I	Ninfa II	Ninfa III	Ninfa IV	Ninfa V	Adulto♂	Adulto♀
Promedio	7,15	6,08	5,95	5,68	7,31	15,26	33,41
Desvío Standard	1,32	0,81	0,99	0,55	0,55	6	20,37
(n)	90	65	58	47	41	14	18

El ciclo de vida completo para machos y hembras duró en promedio 38 y 56,17 días respectivamente.

El tiempo de desarrollo y duración de cada estado/estadio pudo compararse con el obtenido para las especies *S. procerus* y *S. saccharivora* bajo condiciones controladas en ensayos realizados por Yu (2001) y Metcalfe (1969). El tiempo de desarrollo ninfal de *S. procerus* es el menor y los individuos adultos de *S. saccharivora* viven menos que los de *L. australis* bajo condiciones controladas (Tabla VIII). *S. procerus* tiene el ciclo más corto.

**Tabla VIII.** Tiempo de desarrollo y duración de cada estado/estadio promedio en días de *L. australis*, *S. procerus* y *S. saccharivora*.

Especie	Ninfa I	Ninfa II	Ninfa III	Ninfa IV	Ninfa V	Adulto ♂	Adulto ♀
<i>L. australis</i>	7,15	6,08	5,95	5,68	7,31	15,26	33,41
<i>S. procerus</i>	3,11	2,19	2,76	3,21	4,30	-	-
<i>S. saccharivora</i>	-	4,25	4,00	4,25	5,95	7,00	28,00

## **Supervivencia**

Una tercera parte de las ninfas tomadas para los ensayos consiguió alcanzar el estado adulto, correspondiendo estos a 14 individuos machos y 18 hembras, de las cuales solo 7 se reprodujeron. Al final del ensayo se registró un total de 104 ninfas I eclosionadas.

Los valores obtenidos muestran que la supervivencia desciende gradualmente desde los primeros estadios ninfales hasta el estado adulto. En relación a la supervivencia por sexos, se observó que los machos viven en promedio poco menos de la mitad de tiempo que las hembras (Fig. 34 y 35). La curva de supervivencia se asemeja al modelo tipo III de Slobodkin (1966), tiene la forma de una diagonal sigmoidea descendente, debido a que en la población existe una fracción constante de individuos vivos que mueren en cada tramo de edad. La expectativa de vida media en cualquier edad permanece también constante a lo largo de la vida de estos insectos. La curva de supervivencia correspondiente a la de las especies que sufren una elevada mortalidad en las primeras etapas de vida, teniendo luego una mayor probabilidad de supervivencia.

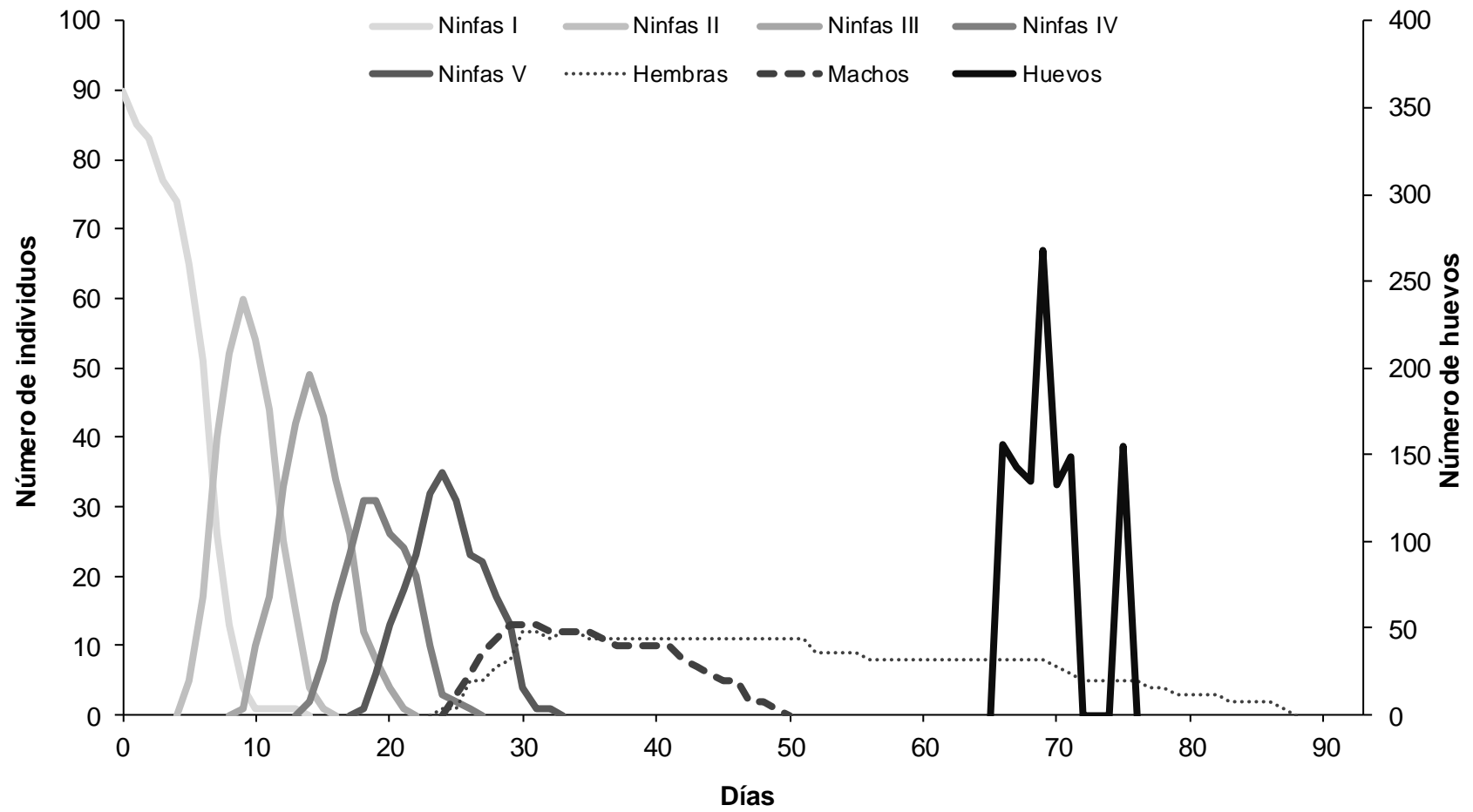
En este ensayo no se observó un pronunciado descenso inicial seguido de una fase más estable, probablemente porque ha sido realizado bajo condiciones controladas que han resultado “ideales” para el desarrollo de los insectos y además no se ha considerado al estado de huevo.

La mortalidad fue mayor durante los estadios ninfales segundo y quinto. La cantidad de insectos muertos por estadio y el porcentaje de mortalidad se expresan en la Tabla IX. La alta mortalidad específica observada en los primeros estadios de desarrollo también se observa frecuentemente en muchas otras especies de insectos (San San Win, 2011). La cuantificación de la tasa de mortalidad por edades nos permite discernir patrones y hacer predicciones sobre el crecimiento o la disminución de las poblaciones del insecto en condiciones naturales.

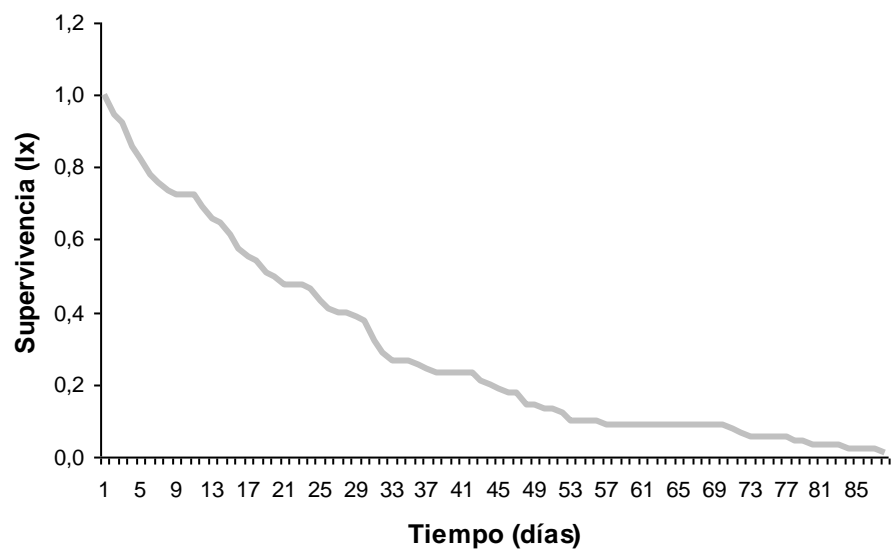
**Tabla IX.** Mortalidad y porcentaje de mortalidad por estado/estadio.

<b>Estado / Estadio</b>	<b>Nº de sobrevivientes</b>	<b>% de mortalidad</b>
Ninfas I	65	28
Ninfas II	58	7
Ninfas III	47	13
Ninfas IV	41	7
Ninfas V	33	9
Adultos	33	33

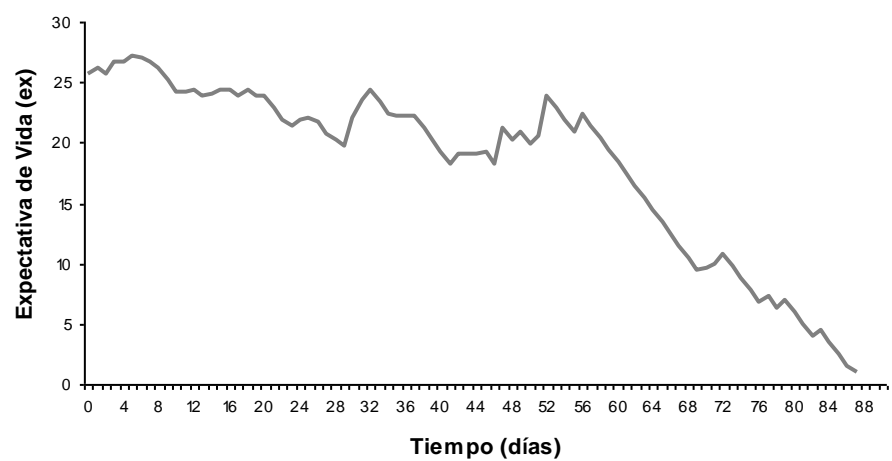
La expectativa de vida, que indica cuanto vivirá en promedio un individuo de la edad  $x$ , decrece con el paso del tiempo. El valor más alto se registró al quinto día, cuando casi todos los individuos estaban en estadio de ninfa I. Durante la etapa de desarrollo ninfal se observan leves variaciones pero en general disminuye. Hacia el día 30 muestra un aumento que se repite hacia el día 55 a partir del cual comienza a disminuir, notablemente entre los días 56 y 68, hasta que muere el último individuo el día 88 (Fig. 36).



**Figura. 34.** Número de Individuos por estado/estadio.



**Figura. 35.** Variación de la supervivencia en el tiempo.



**Figura. 36.** Variación de la expectativa de vida en el tiempo.

## **Fecundidad**

Después de tres o cuatro días desde la cópula, las hembras comenzaron a poner los huevos en una o dos masas cada día, quedando ubicados en grupos de hileras irregulares y separados por pocos milímetros uno del otro. Las primeras hembras comenzaron a poner huevos el día 53 y las últimas el día 77 del ciclo. La oviposición siguió por unos 10 días, calculándose un promedio del período de desarrollo embrionario de 13 días (DE: 2,68; rango: 7-16; n: 7).

La fecundidad total ( $F_x$ ) fue igual a 1139 huevos y el número promedio de huevos producidos por cada hembra superviviente ( $m_x$ ) fue de 193,1. El valor de la tasa reproductiva básica  $R_0$  fue 12,75 y para su calculo se multiplicó  $m_x$  por la cantidad de hembras en estado adulto, descartando los estadios prerreproductivos debido a que no aportaban ningún valor ( $m_x=0$ ). El valor de  $R_0$  indica que cada hembra es reemplazada por 12,75 hembras en el lapso de una generación y que la población estaría en crecimiento debido a que este valor es mayor a 1.

La capacidad de incremento o tasa finita de crecimiento poblacional (=número de individuos por individuo por instante, en el caso de poblaciones con generaciones superpuestas) tuvo un valor  $r_c= 0.037$ , y la tasa finita de crecimiento poblacional (=número de individuos por individuo por unidad de tiempo) fue  $\lambda=1,037$ .

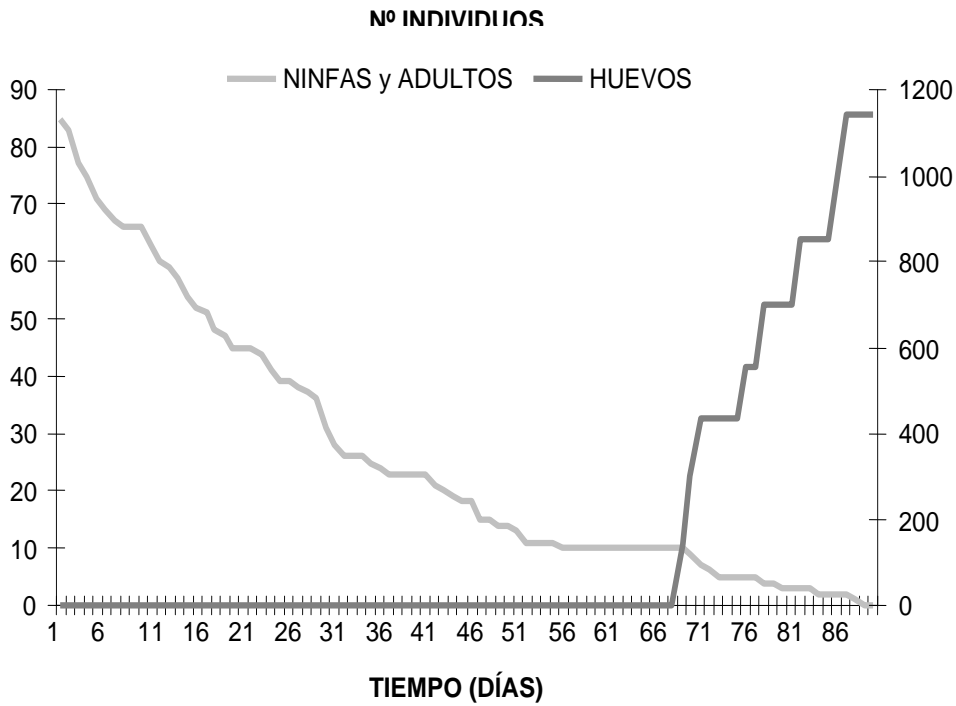
El tiempo generacional ( $T_c$ ) de la cohorte fue de 64,41 días, es decir que las hembras en el momento del nacimiento de su descendencia tenían esa edad promedio. En una población con reproducción continua, se interpreta como la edad a la cual, si todo el esfuerzo reproductivo estuviera concentrado en ella, la tasa de reemplazo sería la misma que con el esfuerzo reproductor repartido entre varias edades.

El descenso numérico de los individuos fue gradual y la mortalidad mayor después del primer esfuerzo reproductivo, a partir del cual empieza nuevamente a incrementarse la población debido al nacimiento de las ninfas I (Fig. 37).

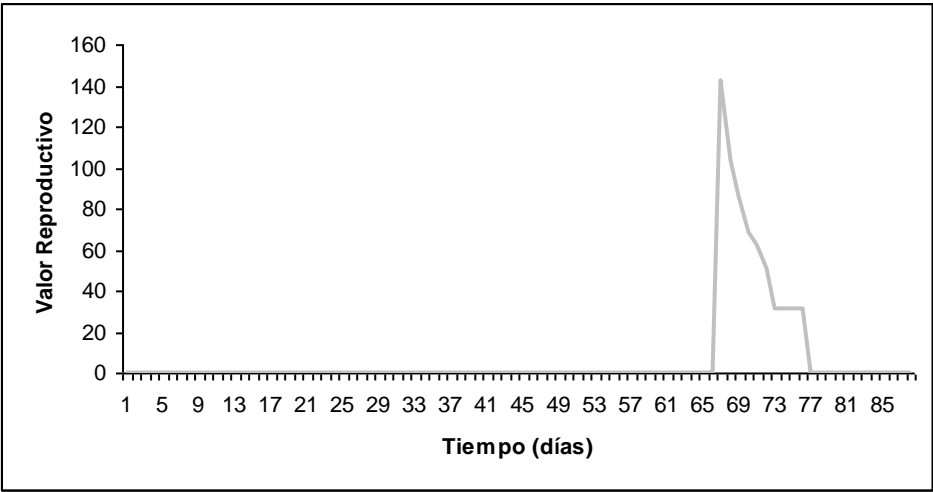
El valor reproductivo o expectativa de la futura descendencia muestra su valor máximo a los 67 días de vida, momento anterior a la reproducción. Este parámetro poblacional solo tiene valores mayores a cero entre los días 66 y 77,

correspondientes al estado adulto. Significa que comparado con otros estados de desarrollo, sólo los individuos adultos contribuyen a la población (Fig. 38).

La posibilidad de predecir la edad de mayor valor reproductivo es importante cuando se intenta combatir una especie plaga porque su estimación permite evaluar costo-beneficios de estrategias de control.



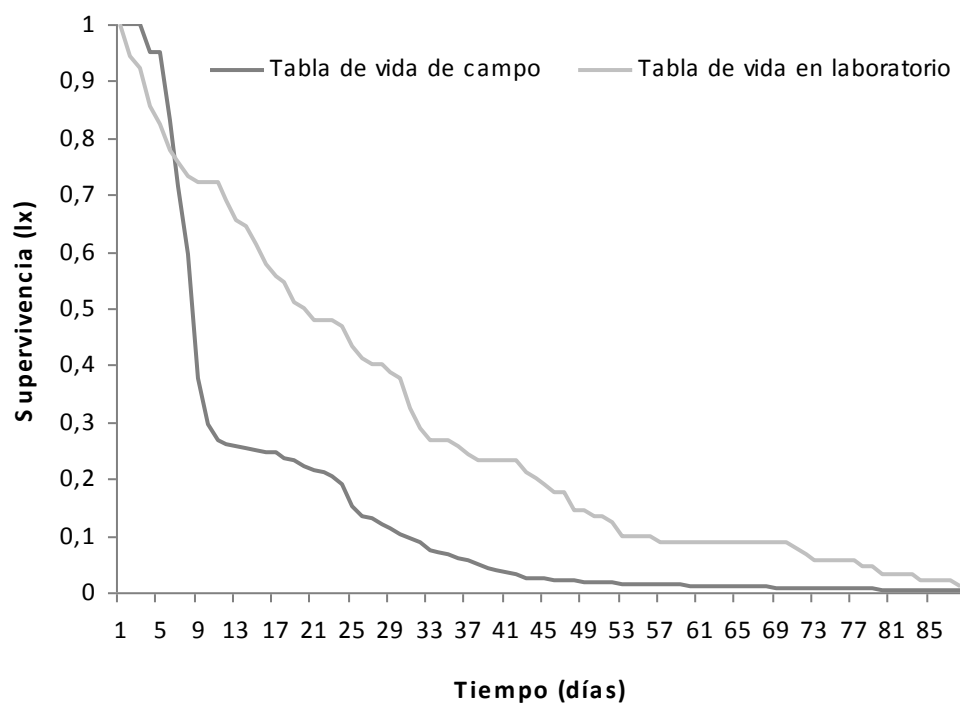
**Figura 37.** Supervivencia vs. Fecundidad.



**Figura 38.** Variación del valor reproductivo en el tiempo.

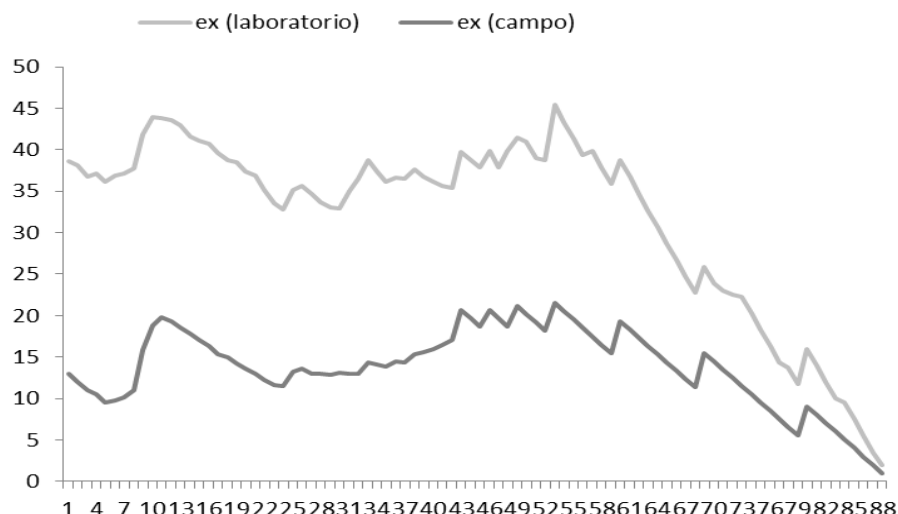
La comparación de las dos tablas de vida permitió encontrar diferencias, que reflejan muchas de las dificultades propias a la elaboración de tablas de vida poblacionales de animales en condiciones de campo. Por ejemplo, la supervivencia y la expectativa de vida fueron mayores en condiciones controladas que en la naturaleza, excepto entre los primeros 7 días donde la curva de laboratorio está por debajo de la de campo (Figs. 39 y 40).

Cuando la población está estacionaria, es decir, que ha alcanzado un estado natural de equilibrio porque el número de nacimientos es exactamente igual al de muertes, y por lo tanto no varía cuantitativamente de una época a la siguiente, entonces los dos tipos de tablas de vida resultan idénticos (Rabinovich, 1978).



**Figura 39.** Variación comparada de la supervivencia en el tiempo.





**Figura 40.** Variación comparada de la expectativa de vida en el tiempo.

Los resultados de este trabajo no pudieron compararse con los obtenidos por Metcalfe (1972) para *S. saccharivora* debido a que el autor analizó la fluctuación poblacional en base a los efectos causados por factores como la edad de las plantas hospederas, la cantidad de nutrientes del suelo, las migraciones y la presencia del parasitoide *Stenocranophilus* sp. (Strepsiptera, Stylopidae).

En la Tabla X se reúnen los parámetros poblacionales de *L. australis* y las especies afines: *Nilaparvata lugens*, plaga del arroz en Asia y Oceanía (San San Win *et al.*, 2011) (Hemiptera, Auchenorrhyncha, Delphacidae); *Peregrinus maidis* (Ashmead 1890), plaga del maíz y el sorgo y vector de los virus “Maize Mosaic Rhabdovirus” y “Maize Tenuivirus” en ambientes tropicales húmedos (Wang *et al.*, 2006); y *Sogatella furcifera* (Horváth 1899), plaga del arroz en el sur de Asia (San San Win *et al.*, 2009).

**Tabla X.** Parámetros poblacionales de *L. australis*, *N. lugens*, *P. maidis* y *S. furcifera*.

Parámetro Especie	$R_0$	$r$	$\lambda$	$T_c$	$V_x$
<i>L. australis</i>	12,75	0,037	1,037	64,41	637,345
<i>N. lugens</i>	10,02	0,067	1,068	34,05	-
<i>P. maidis</i>	7,34	0,044	-	44,90	-
<i>S. furcifera</i>	9,27	0,069	1,08	31,86	-

En la comparación entre estas especies se observa que el valor de  $R_0$  es mayor para *L. australis*;  $r$  muestra valores similares entre *N. lugens* y *S. furcifera*;  $\lambda$  tiene un valor menor en *L. australis*; y  $T_c$  es casi el doble en *L. australis* que en las otras especies.  $V_x$  no pudo compararse ya que no ha sido estimado para las otras especies. Entre estas especies, *L. australis*, es la que posee la mayor tasa de reemplazo y el mayor tiempo de desarrollo poblacional.

Valores de  $r > 0$  y  $\lambda > 1$ , sugieren que las especies son estrategias “r”. El valor de la tasa intrínseca de incremento ( $r$ ), útil para comparar el potencial de crecimiento poblacional de diferentes especies es muy similar.

De acuerdo a Speight *et al.* (1999), las especies animales son clasificadas según el tipo de estrategia que selecciona frente a los ambientes en que se desarrollan: “r” o “K”.

Las especies estrategias de la “r”, se caracterizan por un alto valor de  $r$ , una alta fecundidad ( $R_0$ ), un corto período o tiempo generacional ( $T_c$ ), su densidad poblacional puede fluctuar y mostrar *outbreaks*. Son individuos de tamaño pequeño que producen numerosas crías (si son ovíparos, también sus huevos son pequeños). A menudo dominan en ambientes temporales y tienden a ser los primeros colonizadores de hábitats nuevos o alterados, en virtud de sus características esencialmente oportunistas. Como ejemplos de estos estrategias, entre los Hemiptera pueden mencionarse a los pulgones (Hemiptera, Aphididae) y los saltahojas (Hemiptera, Cicadellidae), que son muy móviles y tienen un alto potencial de reproducción.

Las especies estrategas de la “K”, por el contrario, poseen bajos valores de  $r$  y  $R_0$ , el  $T_c$  es más largo y basan su dinámica en ajustar sus poblaciones en torno al valor  $K$ , o capacidad de carga (=máximo número de individuos de una población que se puede mantener en determinadas condiciones ambientales), o incluso, por debajo de éste, asegurando a los individuos más recursos de los que llegan a consumir. Son individuos de tamaño grande, productores de pocas crías que reciben cuidados parentales (si son ovíparos, también sus huevos son grandes). Algunos ejemplos son las moscas tse-tsé (Diptera), las abejas carpinteras (Hymenoptera), muchos Lepidoptera habitantes de bosques, la mayoría de las aves y mamíferos (incluyendo al ser humano).

La tabla de vida de la especie *L. australis* provee información primaria sobre diferentes aspectos de su desarrollo en condiciones controladas. Esta información es esencial para la comprensión del ciclo de vida, la capacidad de reproducción y supervivencia en respuesta a los factores bióticos y abióticos.

Las tablas obtenidas a partir de ensayos bajo condiciones controladas pueden tener un valor dudoso para evaluar el potencial real en condiciones naturales, debido a que muchos factores influyen en su supervivencia, tasas de crecimiento y fecundidad. Sin embargo, estos estudios biológicos permiten obtener datos necesarios para el análisis del potencial biótico bajo condiciones específicas, ya que pueden ser usados para la simulación de modelos para uso en el campo que incluyan otros factores.

### **Tabla de vida con datos de campo**

En la Tabla XI se expresan la cantidad de individuos por estado/estadio, su duración promedio y la densidad corregida. La duración de cada estadio fue tomada de los registros realizados durante la cría bajo condiciones controladas y corresponden a la cantidad de días transcurridos desde el comienzo hasta el final del mismo.

**Tabla XI.** Resultados del muestreo en City Bell durante noviembre-febrero.

Estado/estadio	Nº de individuos	Duración del estadio	Densidad corregida
Ninfas I	1957,00	7,15	273,71
Ninfas II	471,00	6,08	77,47
Ninfas III	398,00	5,95	66,89
Ninfas IV	321,00	5,68	56,51
Ninfas V	211,00	7,31	28,86
Adultos	167,00	24,33	6,86
Total:	3525,00	–	–

La densidad corregida expresada en forma de histograma dio el equivalente a una distribución de edades específica por estadio (Fig. 41).

Trazando una curva que una los puntos medios de cada bloque del histograma, se ajustó visualmente la curva de distribución de estadios en una distribución de edades.

A partir del histograma se confeccionó la tabla de vida para estimar supervivencia (Fig. 42) y expectativa de vida (Fig. 43). Las curvas de supervivencia trazadas a partir del histograma y a partir de los datos de la tabla de vida son muy similares entre si y se aproximan al tipo III de Slobodkin (1966). Este tipo de curva representa a poblaciones en las cuales hay una fracción constante de individuos vivos que mueren en cada uno de los intervalos de edad, lo que equivale a decir que el número de individuos que muere a medida que la población envejece es cada vez menor, dado que el número de sobrevivientes va disminuyendo con la edad.

De acuerdo a Rabinovich (1978), la mayor parte de los animales que poseen estadios larvales definidos, seguidos por una metamorfosis previa a la edad adulta, suelen mostrar mortalidades relativamente altas en las etapas más jóvenes o en las transiciones de una fase a otra; a este grupo pertenecen muchos insectos, crustáceos, celenterados y peces. Pero realmente las curvas de supervivencia no son una característica constante de las poblaciones o de las especies, por el contrario, es una forma de expresar la mortalidad a que está sujeta una población y por lo tanto es muy sensible a las condiciones ambientales, sexo, genotipo de los individuos y a su posición en la comunidad en que viven.

Para cada etapa del desarrollo se consignaron: edad en días al comienzo de cada estadio, número entrando a cada estadio, número de muertos en cada estadio y proporción relativa de individuos que mueren en cada estadio (Tabla XII).

**Tabla XII.** Estimación de la mortalidad por estadios (Método de Service, 1973).

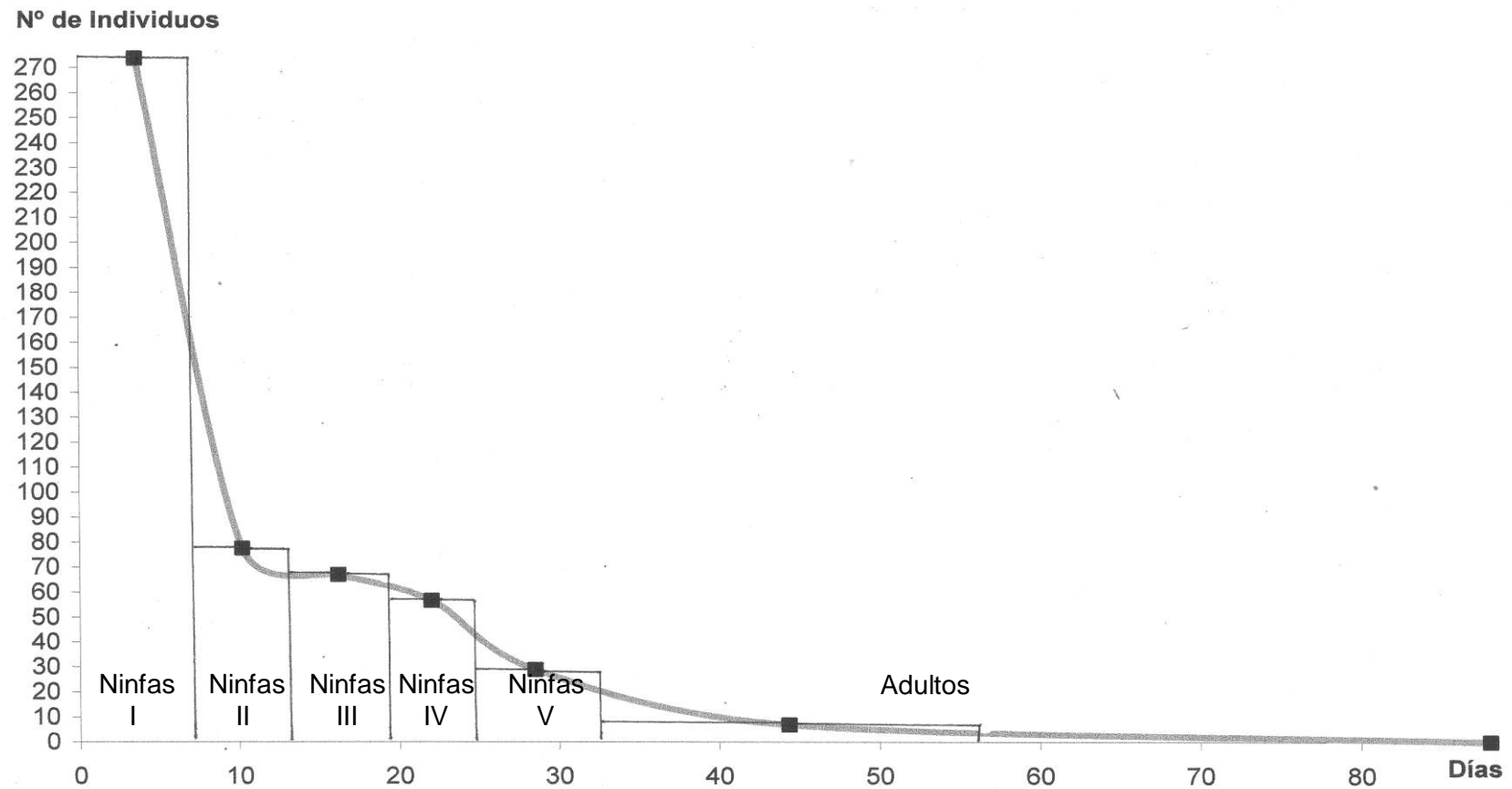
estadio / estadio	edad en días al comienzo del estadio	nº individuos que entran en el estadio	nº de muertos en el estadio	proporción relativa que mueren en el estadio
Ninfas I	7,15	273	108	0,3956
Ninfas II	13,23	165	93	0,5636
Ninfas III	19,18	72	10	0,1388
Ninfas IV	24,86	62	18	0,2903
Ninfas V	32,17	44	21	0,4772
Adultos	56,5	23	-	-

En la naturaleza, la mortalidad puede depender de numerosos factores: características físicoquímicas del hábitat, condiciones climáticas, alimento, hospederos, densidad de población, presencia de otras especies, depredadores y/o insecticidas. En el caso de las estimaciones derivadas de la tabla de vida en laboratorio, la información obtenida sería útil para determinar el potencial de colonización de la especie y el máximo crecimiento de la población

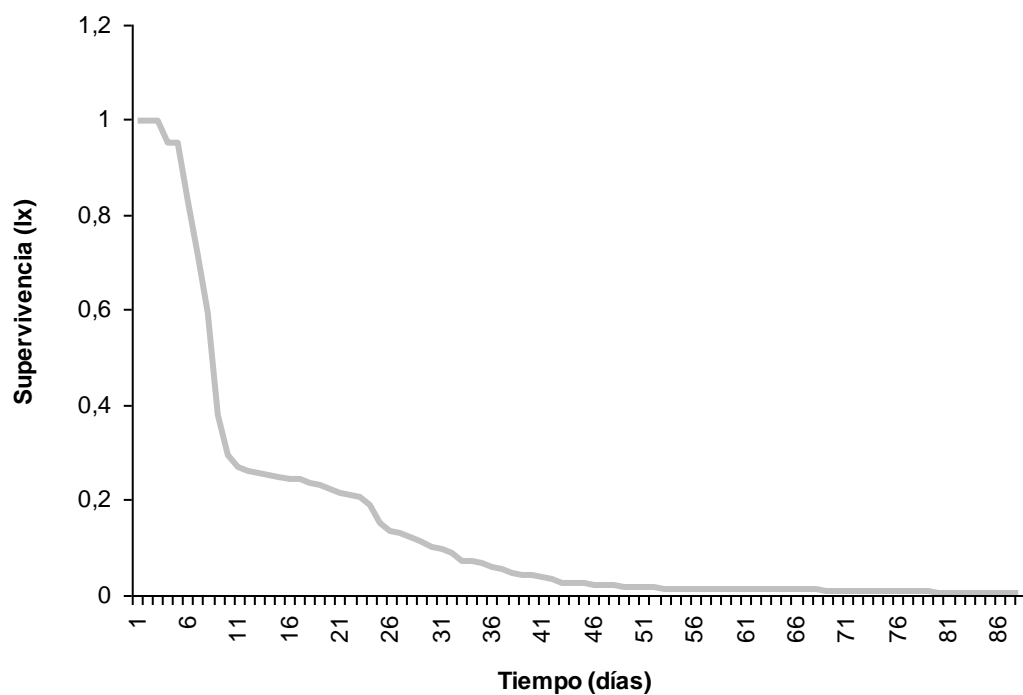
en ausencia de presiones ambientales (especies competidoras, depredadores, insecticidas) que se ejercen sobre las poblaciones naturales para mantener su estabilidad.

Este estudio proporciona información descriptiva básica, esencial para la realización de futuros estudios más complejos, que tiendan hacia una mejor comprensión de la dinámica de las poblaciones de la especie en condiciones locales y regionales. Tales estudios son fundamentales para diseñar estrategias apropiadas de control de poblaciones que se consideren perjudiciales.

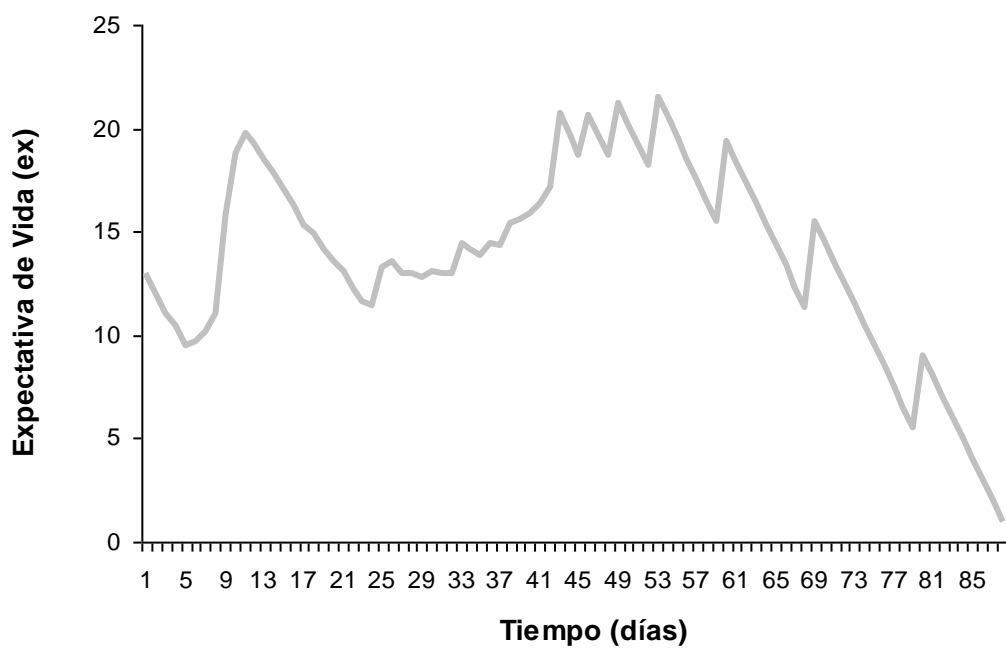
En contribuciones futuras se podrán evaluar diferentes causas de mortalidad que actúan sobre cada estado/estadio e interpretar mejor la dinámica poblacional de la especie en un área natural.



**Figura 41.** Histograma poblacional con el ajuste de una curva de supervivencia con edades agrupadas por estadio de desarrollo de *L. australis* en City Bell.



**Figura 42.** Variación de la supervivencia en el tiempo.



**Figura 43.** Variación de la expectativa de vida en el tiempo.



### **Observaciones de comportamiento**

Se distinguen comportamientos comunes entre la especie objeto de estudio y *S. saccharivora* estudiada por Guagliumi (1953) y Metcalfe (1969 y 1972) y *S. procerus* estudiada por Yu (2001), particularmente en las conductas alimentarias y reproductivas, plantas hospederas, enemigos naturales y tipo de daño que causan a las plantas hospederas.

Todos los estadios se alimentan sobre la hoja de cortadera y los productos de excreción son pequeñas gotas de un producto espeso azucarado de color naranja (melaza) que queda sobre la planta o cae al suelo. Si las excreciones son muy abundantes pueden producir la muerte de la hoja e inclusive de la planta entera, presumiblemente porque este producto impide la normal fotosíntesis y respiración.

El apareamiento ocurre en la superficie abaxial de la hoja y los huevos son puestos a lo largo de la hoja dentro del tejido de la cortadera, que es el único hospedero registrado hasta el momento en el que se reproduce.

Las posturas son endofíticas y su ubicación varía a lo largo de las hojas de la planta hospedera. Se realizan en hileras paralelas a lo largo de las nervaduras de las hojas. Los huevos son puestos de a grupos en sentido oblicuo dentro del tejido vegetal, con el polo anterior sobresaliendo de la superficie que posteriormente son recubiertos por cera de color blanca producida por las valvas dorsales del ovipositor de la hembra. En los sectores donde hubo mayor cantidad de huevos el tejido vegetal se marchita.

Las ninfas emergen desde el polo anterior del huevo y atraviesan la capa de cera hasta llegar a la superficie de la hoja donde se agrupan con otros individuos de distintos estadios. Muestran frecuentemente una distribución agregada, aunque también se encuentran individuos solitarios en distintas partes de la planta. Se orientan con el cuerpo paralelo al eje mayor de la hoja y si son molestadas saltan o se mueven al envés de la hoja caminando hacia adelante, atrás o de costado. Los machos y las ninfas más jóvenes son más ágiles que las hembras y las ninfas mayores. Los adultos recién emergidos se mantienen quietos hasta completar el endurecimiento de su cutícula que les permite comenzar a moverse y volar.

Los daños causados a la planta son similares a los descritos por Guagliumi (1953) para *S. saccharivora*. Consisten en lesiones a los tejidos

durante la alimentación y oviposición, que se tornan de color naranja y por la infección de un hongo productor de fumagina sobre la cera y la melaza que llega a pudrir la hoja entera si la humedad ambiental es alta. La proliferación excesiva de este hongo impide la normal respiración y fotosíntesis de la planta.

Poco se sabe acerca de la fauna asociada a esta planta en lugares donde es considerada perjudicial ya que solo se han identificado algunas especies de polillas no especialistas en Nueva Zelanda (Bellgard *et al.*, 2010), por lo que la información recabada hasta el presente constituye una novedosa contribución en este aspecto.

La investigación futura implicará pruebas al hospedero y a los insectos para detectar y confirmar patogenicidad en la cortadera.

## CONCLUSIONES

En el presente trabajo se estudió la biología de la nueva especie *Lacertinella australis*, en dos sitios de la provincia de Buenos Aires sobre la misma planta hospedera.

La estructura de edades mostró fluctuación entre meses y resultó ser más acentuada en La Plata que en City Bell. Las poblaciones son multivoltinas dado que mostraron ser reproductivamente activas todo el año, no evidenciando fase de dormancia durante el desarrollo postembrionario. La presencia de huevos y ninfas I en todos los meses, mostró que la cortadera es un hospedero de reproducción dado que existieron oviposiciones y nacimientos a lo largo de todo el año. Se observó una estacionalidad marcada en la población muestreada en City Bell debido a que el mayor número de individuos fue colectado durante los meses de primavera. Esta variación estacional no se observó en La Plata.

Se destaca que la planta hospedera actúa como reservorio de la especie ya que no es frecuente capturar a *L. australis* sobre otras gramíneas aledañas.

Como enemigos naturales se encontró a *Anagrus flaveolus* (Hymenoptera, Mymaridae) parasitoidizando huevos y una especie no identificada de Hymenoptera Dryinidae en ninfas y adultos. Las características biológicas de este parasitoide permiten inferir que posee potencial como agente de biocontrol.

El tiempo de desarrollo registrado para ninfas y adultos en condiciones controladas sobre cortadera indica que el ciclo de vida puede completarse más de una vez al año, pudiéndose presentar varias generaciones en el campo.

El tiempo de desarrollo y duración de cada estado/estadio fueron diferentes a los obtenidos por otros autores sobre *S. procerus* pero similares a los obtenidos en estudios biológicos sobre *S. saccharivora* en condiciones de laboratorio, especies reconocidas como plagas del arroz y la caña de azúcar, respectivamente.

La curva de supervivencia se asemejó al modelo tipo III de Slobodkin (1966). La mortalidad fue mayor durante los estadios ninfales segundo y quinto.

La alta mortalidad específica observada en los primeros estadios de desarrollo también se observa frecuentemente en muchas otras especies de insectos.

El valor elevado de  $R_0$  indicó que la población de *L. australis* se encontró en crecimiento en condiciones controladas.

El valor reproductivo solo tiene valores mayores a cero en el estado adulto, es decir que solo los individuos adultos contribuyen a la población.

El valor de  $r > 0$  sugirió que la especie es estratega de la “r”.

Las curvas de supervivencia en condiciones naturales, trazadas a partir del histograma y a partir de los datos de la tabla de vida en condiciones controladas, fueron muy similares entre si y se aproximaron al tipo III. Este tipo de curva representa a poblaciones en las cuales hay una fracción constante de individuos vivos que mueren en cada uno de los intervalos de edad, lo que equivale a decir que el número de individuos que muere a medida que la población envejece es cada vez menor, dado que el número de sobrevivientes va disminuyendo con la edad.

Se distinguieron comportamientos comunes entre *L. australis*, *S. procerus* y *S. saccharivora*, particularmente en las conductas alimentarias y reproductivas, plantas hospederas, enemigos naturales y tipo de daño que causan a las plantas hospederas.

## CONCLUSIONES GENERALES

En el presente trabajo se estudió a la tribu Saccharosydni desde el punto de vista taxonómico reuniendo al presente 4 géneros y 11 especies.

Se confeccionó una clave para el reconocimiento de los 4 géneros de la tribu, se describió un nuevo género y 2 nuevas especies: *Saccharosydne subandina* y *Lacertinella australis*. Se ampliaron las descripciones de 9 de las 11 especies que componen la Tribu y se amplió la información referida a plantas hospederas, distribución geográfica, enemigos naturales, datos bionómicos e importancia económica. Se describieron por primera vez el macho de una especie y las hembras de 5 especies.

Se describieron e ilustraron los estados de desarrollo de las dos nuevas especies, y se confeccionaron claves para la diferenciación intraespecífica. Se presentó una tabla para diferenciar a nivel interespecífico del 5to estadio ninfal las especies conocidas de la Tribu.

Para caracterizar la ecología de la Tribu, se realizaron estudios bionómicos en la nueva especie *L. australis*. Todos los estadios de desarrollo están simultáneamente presentes todo el año, a juzgar por la estructura de edades que presenta en plantas de cortadera. Las poblaciones son multivoltinas y no se evidenció fase de dormancia durante el desarrollo postembrionario. Presenta varias generaciones al año, con un tiempo de desarrollo de 33,41 días promedio en condiciones de cría artificial. La mortalidad es mayor durante los primeros estadios de desarrollo, según mostraron las curvas de supervivencia obtenidas a partir de las tablas de vida. La cortadera mostró ser un hospedero de reproducción, dado que existieron oviposiciones y nacimientos a lo largo de todo el año. La oviposición se produce en un período breve de todo el ciclo, según se observó en la curva de valor reproductivo, y la especie se caracterizó como estrategia de la "r". El valor positivo y alto de  $R_0$  indica que la población se encontraba en expansión cuando se mantuvo en un ambiente óptimo.

El comportamiento de *L. australis* es similar en algunos aspectos al de las especies afines *S. procerus* y *S. saccharivora*, particularmente en cuanto a

las conductas alimentarias y reproductivas, plantas hospederas, enemigos naturales y tipo de daño que causan a las plantas sobre las que mantiene su ciclo de desarrollo.

## BIBLIOGRAFÍA CITADA

Arocha, Y., M. Lopez, M. Fernandez, B. Piñol, D. Horta, E. L. Peralta, R. Almeida, O. Carvajal, S. Picornell, M. R. Wilson y P. Jones. 2005. Transmission of a sugarcane yellow leaf phytoplasma by the delphacid planthopper *Saccharosydne saccharivora*, a new vector of sugarcane yellow leaf syndrome. *Plant Pathology* 54: 634–642.

Asche, M. 1985. Zur Phylogenie der Delphacidae Leach. 1815. (Homoptera Cicadina Fulgoromorpha). Marburger Entomologische Publikationen, Band II, Teil I - II, 910 pp.

Asche, M. 1987. Preliminary thoughts on the phylogeny of Fulgoromorpha (Homoptera Auchenorrhyncha). Proceedings 6th Auchenorrhyncha Meeting, Turín, Italy, 47-53.

Asche, M. 1990. Vizcayinae, a New Subfamily of Delphacidae with revision of *Vizcaya* Muir (Homoptera: Fulgoroidea)- a Significant Phylogenetic Link. Bishop Museum Occasional Papers: Vol.30, 154-187.

Backus, E. 1985. Anatomical and sensory mechanism of planthopper and leafhopper feeding behavior. Pp 163-194. En: Nault, L. y Rodriguez, J. (eds.). *The Leafhoppers and Planthoppers*. John Wiley y Sons, New York.

Bartlett, C. R. 2006 (date. 2005). Two new genera and species of Stenocranine planthoppers (Hemiptera: Delphacidae) from North America. *Entomological News* 116(5): 291-303.

Bartlett, C. R. 2009. A New Genus of New World Tropidocephalini (Hemiptera: Delphacidae: Delphacinae), with the Description of Two New Species. *Entomological News* 120(4):387-396.

Bellgard, S. E., Winks, C. J., Than, D. J. y Aliaga, C. C. 2010. Natural enemies of the South American pampas grasses *Cortaderia* spp. in New Zealand. Seventeenth Australasian Weeds Conference: 239-242.

Boudreaux, H. 1979. Arthropod phylogeny with special reference to insects. J Wiley and Sons, New York. 320 pp.

Bourgoin, Th. 1986. Morphologie imaginale du tentorium des hemiptera fulgoromorpha. International Journal of Insect Morphology and Embryology. Vol.15 (4), Pags: 237–252.

Bourgoin, Th. 1993. Female genitalia in Hemiptera Fulgoromorpha, morphological and phylogenetic data. Annales de la Société Entomologique de France (N.S.) 29(3):225-244.

Bourgoin, Th. y V. Deiss. 1994. Sensory plate organs of the antenna in the Meenoplidae-Kinnaridae group (Hemiptera: Fulgoromorpha). International Journal of Insect Morphology and Embryology, 23(2): 159-168.

Bourgoin, Th., J. D. Steffen-Campbell y B. C. Campbell. 1997. Molecular phylogeny of Fulgoromorpha (Insecta, Hemiptera, Auchenorrhyncha). The enigmatic Tettigometridae: Evolutionary affiliations and historical biogeography. Cladistics 13: 207-224.

Bourgoin, Th. 2014. FLOW (Fulgoromorpha Lists on The Web): a world knowledge base dedicated to Fulgoromorpha. Version 8, updated [8.ix.2014]. Disponible en: <http://hemiptera-databases.org/flow/>

Brentassi, M. E. y Remes Lenicov A. M. M. de. 2007. Feeding behavior of the vector *Delphacodes kuscheli* (Hemiptera: Fulgoromorpha: Delphacidae) on maize and oat. Annales de la Société Entomologique de France, 43, 205-212.



Bressan, A.; Sémétey, O.; Arneodo, J.; Lherminier, J. y Boudon-Padieu, E. 2009. Vector transmission of a plant pathogenic bacterium in the *Arsenophonus* clade sharing ecological traits with facultative insect endosymbionts. *Phytopathology* 99:1289 -1296.

Caldwell, J. S. y L. F. Martorell. 1951. Review of the Auchenorrhynchous Homoptera of Puerto Rico Part II. The Fulgoroidea except Kinnaridae. *Journal of Agriculture of University of Puerto Rico*, 34(2): 133-269.

Campbell, B., J. Steffen-Campbell, J. Sorensen, y R. Gill. 1995. Paraphyly of Homoptera and Auchenorrhyncha inferred from 18S rDNA nucleotide sequences. *Systematic Entomology* 20: 175-194.

Carver, M. G. Gross y T. Woodward, 1991. Hemiptera. Pp 429- 509, en Csiro, *The insects of Australia. A text book for students and research workers vol 1*, 2<sup>nd</sup> ed. Melbourne University Press, Carlton.

Crawford, D. L. 1914. A contribution toward a monograph of the Homopterous. *Proceedings of the United States National Museum*, 46 (2041): 590.

Cryan, J. 2005. Molecular phylogeny of Cicadomorpha (Insecta: Hemiptera: Cicadoidea, Cercopoidea and Membracoidea): adding evidence to the controversy. *Systematic Entomology*, 30 (4): 563-574.

Denno, R. F., T. J. Perfect. 1994. *Planthoppers: their ecology and management*. Chapman and Hall. New York, New York, USA.

De Santis, L., E. Dagoberto, A. M. M. de Remes Lenicov y A. Tesón. 1988. Notas sobre *Anagrus armatus* (Hymenoptera - Mymaridae), parasitoide oófago de *Delphacodes kuscheli* (Homoptera-Delphacidae). *Revista Chilena de Entomología*, 16: 93-95.

Dietrich, C. H. 2005. Keys to the families of Cicadomorpha and subfamilies and tribes of Cicadellidae (Hemiptera: Auchenorrhyncha). Florida Entomologist, 88: 502-517.

Ding, J., L. Yang, C. Hu y J. Sheng. 1982. A preliminary observation on the green plant-hopper *Saccharosydne procerus* (Matsumura). Journal of Nanjing Agricultural College, No 2: 45-51.

Dmitriev, D. 2002. General morphology of leafhopper nymphs of the subfamily Deltocephalinae (Hemiptera: Cicadellidae). Acta Entomologica Slovenica 10: 65-82.

Dolling, W. 1991. The Hemiptera. Oxford University Press, London: 274 pp.

Emeljanov, A. F. 1990. An attempt of construction of phylogenetic tree of the planthoppers (Homoptera, Cicadina). Entomologicheskoye Obozreniye, 69: 353-356.

Evans, J. 1946. A natural classification of leaf-hoppers (Homoptera, Jassoidea). Part 2: Aetalionidae, Hylicidae, Eurymelidae. Transactions of the Royal Entomological Society of London, 97(2): 39-54.

Evans, J. 1963. The phylogeny of the Homoptera. Annual Review Entomology, 8: 77-94.

Fennah, R. G. 1945. The external male genitalia of Fulgoroidea. Proceedings of the Entomological Society of Washington, Vol.47, No.8.

Galdeano, E., L. E. Torres, N. Meneguzzi, F. Guzmán, G. G. Gomez, D. M. Docampo y L. R. Conci. 2004. Molecular Characterization of 16S Ribosomal DNA and Phylogenetic Analysis of Two X-disease Group Phytoplasmas Affecting China-tree (*Melia azedarach* L.) and Garlic (*Allium sativum* L.) in Argentina. Journal Phytopathology, 152: 174–181.

GEIB. 2006. TOP 20: Las 20 especies exóticas invasoras más dañinas presentes en España. GEIB, Serie Técnica N.2: 116pp.

Gómez, L. A. y L. A. Lastra Borja. 1995. Insectos asociados con la caña de azúcar en Colombia. El cultivo de la caña en la zona azucarera de Colombia. Cenicaña: 237-263.

Goodchild, A. 1966. Evolution of the alimentary canal in the Hemiptera. Biological Reviews, 41: 97-140.

Guagliumi, P. 1953. El saltahoja de la caña de azúcar *Saccharosydne saccharivora* Westw. y la fumagina en Venezuela. Ministerio de Agricultura y Cría. Instituto Nacional de Agricultura. Venezuela. Boletín Técnico No.7, 82 pp.

Gullan, P. 1999. Why the taxon Homoptera does not exist? Entomologica 33: 101-104.

Kirkaldy, G. W. 1907. Leafhoppers - Supplement. Report of Work of the Experiment Station of the Hawaiian Sugar Planters' Association, Division of Entomology. Bulletin 3: 139-140.

Kristensen, N. 1973. The phylogeny of hexapod "orders." A critical review of recent accounts. Zeitschrift fur Zoologische Systematik und Evolutions Forschung 13: 1-44.

Hamilton, K. 1981. Morphology and evolution of the Rhynchotan head (Insecta: Hemiptera, Homoptera). The Canadian Entomologist, 113: 953-974.

Hennig, W. 1981. Insect phylogeny. J Wiley and Sons, New York. 510 pp.

<http://ag.udel.edu/>. College of Agriculture & Natural Resources | University of Delaware. 2014.

Judd, W. S., C. S. Campbell, E. A. Kellogg, P.F. Stevens y M. J. Donoghue. 2002. Plant systematics: a phylogenetic approach, Second Edition. Sinauer Associates, USA.

Laughlin, R. 1965. Capacity for increase: A useful population statistic. *Journal of Animal Ecology*, 34(1): 77-91.

Luft Albarracin, E. S., V. Triapitsyn y E. G. Virla. 2009. Annotated key to the genera of Mymaridae (Hymenoptera: Chalcidoidea) in Argentina. *Zootaxa*, 2129: 1–28.

Matsumura, M. 1931. 6000 Illustrated Insects of Japan Empire, 1273pp.

Metcalf, Z. P. 1943. General Catalogue of the Hemiptera. Fascicle IV Fulgoroidea Part 3 Araeopidae (Delphacidae). Smith College, Northampton, Massachussets, U.S.A.: 549 pp.

Metcalf, J. R. 1969. Studies on the biology of the sugarcane pest *Saccharosydne saccharivora* Homoptera Delphacidae. *Bulletin of Entomological Research*, 59(3): 393-408.

Metcalf, J. R. 1972. An analysis of the population dynamics of the Jamaican sugar-cane pest *Saccharosydne saccharivora* (Westw.) (Hom., Delphacidae). *Bulletin of Entomological Research*, 62: 73-85.

Morrone, J. J. 2001. Biogeografía de América Latina y el Caribe. Manuales y tesis SEA, Zaragoza, v.3, 147pp.

Muir, F. 1915. A contribution towards the taxonomy of the Delphacidae. *The Canadian Entomologist*, 47: 296-302.

Muir, F. 1918. Homopterous notes II. *Proceedings of the Hawaiian Entomological Society*, 3: 426-427.

Muir, F. 1923. On the classification of the Fulgoroidea (Homoptera). Proceedings of the Hawaiian Entomological Society, 5: 205-247.

Muir, F. 1925. On the genera of Cixiidae, Meenoplidae and Kinnaridae (Fulgoridae, Homoptera). The Pan-pacific Entomologist 1, No 3: 97-110.

Muir, F. 1926. Contributions to our knowledge of South American Fulgoroidea (Homoptera) Part I. The Family Delphacidae. Bulletin of Hawaiian Sugar Plant Association, Division Entomology, 18: 13-15.

Muir, F. y W. M. Giffard. 1924. Studies in North American Delphacidae. Bulletin of Hawaiian Sugar Plant Association, Division Entomology, 15: 5-6, 9.

Muir, F. 1930. On some South American Delphacidae (Homoptera, Fulgoroidea). Entomologisk Tidskrift, 51: 207-215.

Nault, L. y E. D. Ammar. 1989. Leafhoppers and planthoppers transmission of plant viruses. Annual Review of Entomology, 34: 503-529.

Rabinovich, J. E. 1978. Ecología de poblaciones animales. Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico. Washington, D.C.: O.E.A., 114pp.

Remes Lenicov, A. M. y S. Paradell. 2012. Capítulo X: "Morfología y biología de especies vectoras de virus y mollicutes al maíz en la Argentina" (Insecta-Hemiptera-Cicadomorpha-Fulgoromorpha), en Enfermedades del maíz producidas por virus y mollicutes en Argentina. Ediciones INTA, 1ra. Ed. 2012. 200 pp.

Remes Lenicov, A. M. M. de y M. F. Rossi Batiz. 2010. A New Species of *Saccharosydne* Kirkaldy from Argentina (Hemiptera - Delphacidae). Neotropical Entomology, 39(4):584-589.

Ross H. 1965. A textbook of entomology, 3rd ed. Wiley, New York. 519 pp.

Rossi Batiz, M. F., L. R. Conci y A. M. M. de Remes Lenicov. 2007. "Hallazgo del saltahoja verde de la caña de azúcar, *Saccharosydne saccharivora* (Westwood, 1833) en cultivos de ajo de la Argentina (Hemiptera-Fulgoromorpha)". Libro de Resúmenes del 30º Congreso Argentino de Horticultura / 1º Simposio Internacional sobre Cultivos Protegidos, pág. 401. La Plata, Buenos Aires, Argentina.

Rossi Batiz, M. F. y A. M. M. de Remes Lenicov. 2009. First record of the genus *Saccharosydne* Kirkaldy 1907 (Hemiptera - Fulgoromorpha - Delphacidae) in Argentina. *Interciencia - Journal of Science and Technology of the Americas*, Venezuela, 34 (2): 127-129.

Rossi Batiz, M. F. y A. M. Marino de Remes Lenicov. 2011. A New Genus and Species of *Saccharosydne* from Argentina (Hemiptera – Fulgoromorpha - Delphacidae). *Zootaxa*, 3118: 62-68.

Rossi Batiz, M. F. y A. M. Marino de Remes Lenicov. 2011. Description of the immature stages of *Saccharosydne subandina* Remes Lenicov & Rossi Batiz (Hemiptera: Delphacidae). *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, Vol. 46(2): 137-142.

Rossi Batiz, M. F. y A. M. Marino de Remes Lenicov. 2012. *Lacertinella*, a replacement name for *Lacertina* Remes Lenicov & Rossi Batiz, 2011 (Hemiptera: Fulgoromorpha: Delphacidae). *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina*, 71: 307.

Rossi Batiz, M. F. y A. M. Marino de Remes Lenicov. 2014. Description of the immature stages of *Lacertinella australis* (Hemiptera: Delphacidae). *Journal of Insect Science*, 14 (113). ISSN: 1536-2442.

San San Win, R. M., Z. A. M. Ahmad y N. A. Adam. 2009. Life table and population parameter of *Sogatella furcifera* (Horváth) (Homoptera: Delphacidae) on rice. *Journal of Biological Sciences*, 9(8): 904-908.

San San Win, R. M., Z. A. M. Ahmad y N. A. Adam. 2011. Life table and population parameters of *Nilaparvata lugens* Stal. (Homoptera: Delphacidae) on rice. Tropical Life Sciences Research, 22(1): 22-35.

Service, M. W. 1973. Mortalities of the larvae of the *Anopheles gambiae* Giles complex and detection of predators by the precipitin test. Bulletin of Entomological Research, 62: 359-369.

Slobodkin, L. B. 1966. Crecimiento y regulación de las poblaciones animales. Manuales de EUDEBA. Editorial Universitaria de Buenos Aires, 257pp.

Sokal, R. R. y F. H. J. Rohlf. 1979. Biometría. Principios y métodos estadísticos en la investigación biológica. Universidad del Estado de Nueva York, Stony Brook, 832pp.

Sorensen, J., B. Campbell, R. Gill y J. Steffen-Campbell. 1995. Non-monophyly of Auchenorrhyncha ("Homoptera"), based upon 18S rDNA phylogeny: eco-evolutionary and cladistic implications within pre-heteropterodea Hemiptera (s.l.) and a proposal for new monophyletic suborders. Pan-Pacific Entomologist: 71(1): 31-60.

Speight, M.R., M. D. Hunter y A. D. Watt. 1999. Ecology of Insects: Concepts and Applications. Oxford University Press. 350pp.

Testoni, D. y A. E. de Villalobos. 2013. Avances en la sistemática del género *Cortaderia* Stapf (Poaceae) II: análisis de la distribución y fitogeografía de las especies de la sección *Cortaderia*. V Reunión Binacional de Ecología. Puerto Varas, Chile. Pág. 67.

Triapitsyn, S. V., G. Logarzo y E. G. Virla. 2010. Egg parasitoid of *Saccharosydne subandina* (Hemiptera: Delphacidae) in Neuquén, Argentina. Boletín MIP, Manejo Integrado de Plagas. Número 20.

---

Vibrans, H. 2007. Malezas de México. Disponible en: <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/2inicio/home-malezas-mexico.htm>

Vilbaste, J. 1968. K faune tsikadovykh Primorskogo kraia. Über die Zikadenfauna des Primorje Gebietes. Valgus, Tallin, Estonia, 179 pp.

Virla, E. G. 2004. Biología de *Anagrus flaveolus* (Hymenoptera, Mymaridae), parasitoide del vector del “Mal de Río Cuarto del maíz”, *Delphacodes kuscheli* (Hemiptera, Delphacidae). *Acta Zoológica Lilloana* 48 (1-2): 137-148.

von Dohlen, C. y N. Moran. 1995. Molecular phylogeny of the Homoptera: a paraphyletic taxon. *Journal of Molecular Evolution* 41: 211-223.

Wang, J. J., J. H. Tsai y T. K. Broschat. 2006. Effect of nitrogen fertilization of corn on the development, survivorship, fecundity and body weight of *Peregrinus maidis* (Hom., Delphacidae). *Journal of Applied Entomology*, 130(1): 20-25.

Westwood, J. O. 1833. Additional observations upon the insect which infests the sugar canes in Grenada. *The Magazine of Natural History and Journal of Zoology, Botany, Mineralogy, Geology, and Meteorology* (Londres), 6: 413.

Wheeler, W., R. Schuh, y R. Bang. 1993. Cladistic relationship among higher groups of Heteroptera: congruence between morphological and molecular data sets. *Entomologica Scandinavica*, 24: 121-137.

Wilson, S. W. 2005. Keys to the families of Fulgoromorpha with emphasis on planthoppers of potential economic importance in the Southeastern United States (Hemiptera: Auchenorrhyncha). *Florida Entomologist*, 88(4).

Wilson, S. W. y L. B. O' Brien. 1987. A survey of planthoppers pests of economically important plants (Homoptera: Fulgoroidea). In *Proceedings of 2nd International Workshop on Leafhoppers and Planthoppers of Economic importance*, Wilson, M.R. y Nault, L.R., 28th July-1st August 1986, Brigham



Young University, Provo, Utah, USA, London, CAB International Institute Entomology: 343-360.

Wilson, M. R. y P. G. Weintraub. 2007. An introduction to Auchenorrhyncha phytoplasma vectors. *Bulletin of Insectology*, 60(2): 177-178.

---

Yang, J. T. y C. T. Yang. 1986. Delphacidae of Taiwan (I) Asiracinae and the tribe Tropidocephalini (Homoptera: Fulgoroidea). *Taiwan Museum Special Publication Series*, 6: 1–79.

Yang, C-T. y W-B. Yeh. 1994. Nymphs of Fulgoroidea (Homoptera: Auchenorrhyncha) with descriptions of two new species and notes on adults of Dictyopharidae. *Chinese Journal of Entomology, Special Publication*, 8: 189pp.

Yu, X-P., X-S. Zheng, J-M. Chen, Z-X. Lu y J. C. Hu. 1999. A study on the relationship between egg parasitoid, *Anagrus nilaparvatae* and the green slender planthopper, *Saccharosydne procerus*, a species of insect pest of wild rice, *Zizania caduciflora*. *Acta Entomológica Sínica*, Vol. 42(4): 387-393.

Yu, X-P. 2001. Role of *Saccharosydne procerus* on *Zizania caduciflora* as an alternative host for *Anagrus nilaparvatae*, the egg parasitoid of *Nilaparvata lugens*, wich attacks temperate rice. *Proceedings of the Impact Symposium on Exploiting Biodiversity for Sustainable Pest Management*. International Rice Research Institute. Los Baños, Philippines. Kunming, China. ISBN 971-22-0156-2.

---